This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

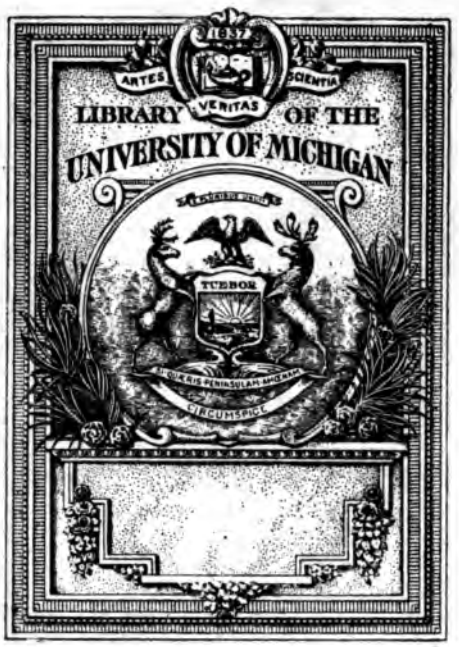
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

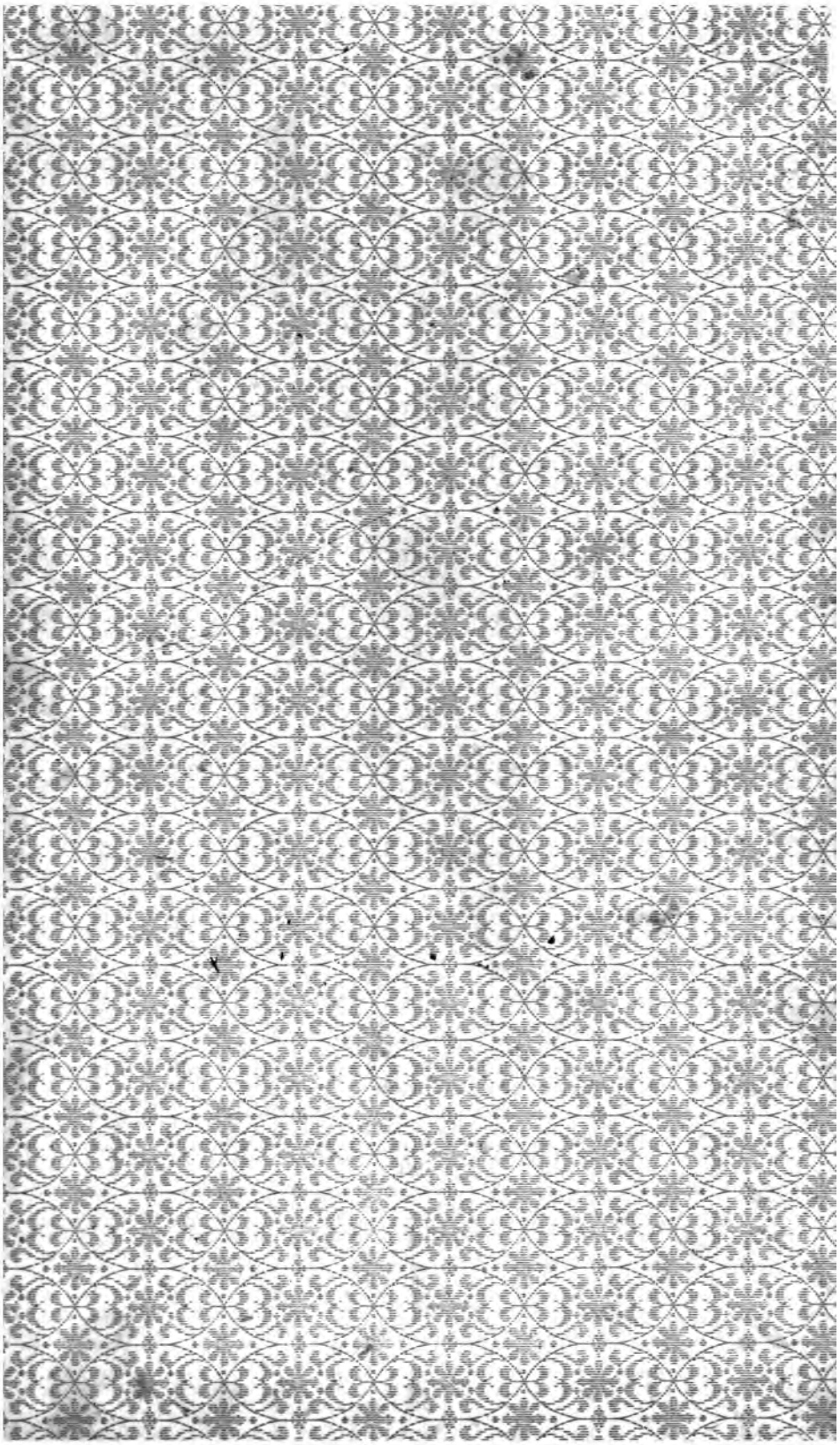
Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

B 966,113



RECEIVED IN EXCHANGE
FROM
St. Louis Public Library



836
G6
1855

Goethe's Johann Wolfgang v.

Sämmtliche Werke

in

Sechs Bänden.

Amerikanische Stereotyp-Ausgabe.

Sechster Band.

Philadelphia.
Verlag von F. W. Thomas.

1856.

Printed by T. K. & P. G. Collins

St. Louis Pub. Lib.
ex.
1-12-1926

Inhalts-Verzeichniß.

Seite

Morphologie.

Bildung und Umbildung organischer Naturen. Einleitendes.
- Das Unternehmen wird entschuldigt . . . 1
- Die Absicht eingeleitet 1
- Der Inhalt bevorwortet 3

Die Metamorphose der Pflanzen.
- Einleitung 4
- Von den Samenblättern 4
- Ausbildung der Stengelblätter von Knoten zu Knoten 5
- Uebergang zum Blüthenstande 6
- Bildung des Kelchs 6
- Bildung der Krone 7
- Bildung der Staubwerkzeuge 8
- Nektarien 8
- Noch einiges von den Staubwerkzeugen . . 9
- Bildung des Griffels 9
- Von den Früchten 10
- Von den unmittelbaren Hüllen des Samens . . 11
- Rückblick und Uebergang 11
- Von den Augen und ihrer Entwicklung . . 11
- Bildung der zusammengesetzten Blüthen und Fruchtstände 12
- Durchgewachsene Rose 13
- Durchgewachsene Nelke 13
- Linné's Theorie von der Anticipation . . 13
- Wiederholung 14

Verfolgung.
- Geschichte meines botanischen Studiums . . 15
- Schicksal der Handschrift 21
- Schicksal der Druckschrift 22
- Entdeckung eines trefflichen Vorarbeiters . . 24
- Wenige Bemerkungen 25
- Drei günstige Recensionen 26
- Andere Freundlichkeiten 26
- Rückblick 27
- Nacharbeiten und Sammlungen . . . 28
- Verstäubung, Verdunstung, Vertropfung . . 31
- Merkwürdige Heilung eines schwerverletzten Baumes 35
- Schema zu einem Aufsatze die Pflanzen-Cultur im Großherzogthum Weimar darzustellen . . .
- Genera et Species Palmarum, von Dr. C. F. v. Martius 35
- Wirkung meiner Schrift die Metamorphose der Pflanzen und weitere Entfaltung der darin vorgetragenen Idee 36
- Ueber die Spiral-Tendenz der Vegetation . . 37
- Freundlicher Zuruf 45

Osteologie.
- Dem Menschen wie den Thieren ist ein Zwischenknochen der obern Kinnlade zuzuschreiben . . 51
- Specimes anatomico-pathologicum inaugurale de labii leporini con geniti naturâ et origine, auctore Constant. Nicati 51
- Das Schädelgerüst aus sechs Wirbelknochen auferbaut 62
- Erster Entwurf einer allgemeinen Einleitung in die vergleichende Anatomie, ausgehend von der Osteologie 62
- Vorträge über die drei ersten Capitel des Entwurfs einer allgemeinen Einleitung in die vergleichende Anatomie, ausgehend von der Osteologie . . 73

Seite

- Die Faulthiere und die Dickhäutigen abgebildet, beschrieben und verglichen von Dr. E. d'Alton . 78
- Fossiler Stier 79
- Zweiter Urstier 81
- Die Knochen der Gehörwerkzeuge 82
- Ulna und Radius 83
- Tibia und Fibula 83
- Die Skelette der Nagethiere abgebildet und verglichen von d'Alton 84
- Die Lepaden 86
- Betrachtungen über eine Sammlung krankhaften Elfenbeins 87

Beiträge zur Optik.

Erstes Stück.
- Einleitung 89
- Prismatische Erscheinungen im Allgemeinen . 92
- Besondere prismatische Versuche . . . 92
- Uebersicht und weitere Ausführung . . . 93
- Recapitulation 95
- Ueber den zu diesen Versuchen nöthigen Apparat und besonders über die mit diesem Stücke ausgegebenen Karten 96
- Beschreibung der Tafeln 97

Zweites Stück.
- Beschreibung eines großen Prisma . . . 98
- Von den Strahlungen 99
- Graue Flächen durchs Prisma betrachtet . . 99
- Farbige Flächen, durchs Prisma betrachtet . . 100
- Nacherinnerung 102
- Erklärung der Kupfertafel 102

Zur Farbenlehre. Didaktischer Theil.
- Der durchlauchtigsten Herzogin und Frauen Luisen, regierenden Herzogin von Sachsen-Weimar und Eisenach 103
- Vorwort zur ersten Ausgabe 103

Entwurf einer Farbenlehre.
- Einleitung 105

Erste Abtheilung.
- Physiologische Farben 107
  - Licht und Finsterniß zum Auge . . . 108
  - Schwarze und weiße Bilder zum Auge . . 108
  - Graue Flächen und Bilder 110
  - Blendendes farbloses Bild 110
  - Farbige Bilder 111
  - Farbige Schatten 113
  - Schwachwirkende Lichter 114
  - Subjective Höfe 115
  - Pathologische Farben. Anhang . . . 115

Zweite Abtheilung.
- Physische Farben 117
  - Dioptrische Farben 118
  - Dioptrische Farben der ersten Classe . . 118
  - Dioptrische Farben der zweiten Classe. Refraction 121
- Subjective Versuche 122
  - Refraction ohne Farbenerscheinung . . 122
  - Bedingungen der Farbenerscheinung . . 123
  - Bedingungen unter welchen die Farbenerscheinung zunimmt 123
  - Ableitung der angezeigten Phänomene . . 123
  - Abnahme der farbigen Erscheinung . . 125
  - Graue Bilder durch Brechung verrückt . . 126

Seite

Farbige Bilder durch Brechung verrückt . . 126
Achromaſie und Hyperchromaſie . . . 128
Vorzüge der ſubjectiven Verſuche. Uebergang zu den objectiven 129
Die objectiven Verſuche 130
Refraction ohne Farbenerſcheinung . . 130
Bedingungen der Farbenerſcheinung . . 130
Bedingungen des Zunehmens der Erſcheinung . 131
Ableitungen der angezeigten Phänomene . . 132
Abnahme der farbigen Erſcheinung . . 132
Graue Bilder 132
Farbige Bilder 133
Achromaſie und Hyperchromaſie . . . 133
Verbindung objectiver und ſubjectiver Verſuche 134
Uebergang 134
Katoptriſche Farben 135
Paroptiſche Farben 136
Epoptiſche Farben 139

Dritte Abtheilung.

Chemiſche Farben 143
Chemiſcher Gegenſatz 143
Ableitung des Weißen 144
Ableitung des Schwarzen 144
Erregung der Farbe 144
Steigerung 145
Culmination 146
Balanciren 146
Durchwandern des Kreiſes 146
Umkehrung 147
Fixation, Reale 147
Miſchung, Scheinbare 148
Mittheilung, Wirkliche 148
Mittheilung, Scheinbare 149
Entziehung 150
Nomenclatur 151
Mineralien 151
Pflanzen 152
Würmer, Inſecten, Fiſche 152
Vögel 154
Säugethiere und Menſchen 154
Phyſiſche und chemiſche Wirkungen farbiger Beleuchtung 155
Chemiſche Wirkung bei der dioptriſchen Achromaſie 156

Vierte Abtheilung.

Allgemeine Anſichten nach innen 156
Wie leicht die Farbe entſteht 156
Wie energiſch die Farbe ſei 157
Wie entſchieden die Farbe ſei 157
Miſchung der beiden Seiten 157
Steigerung ins Rothe 157
Verbindung der geſteigerten Enden 157
Vollſtändigkeit der mannigfaltigen Erſcheinung 157
Uebereinſtimmung der vollſtändigen Erſcheinung 158
Wie leicht die Farbe von einer Seite auf die andere zu wenden 158
Wie leicht die Farbe verſchwindet 158
Wie feſt die Farbe bleibt 158

Fünfte Abtheilung.

Nachbarliche Verhältniſſe 158
Verhältniß zur Philoſophie 158
Verhältniß zur Mathematik 159
Verhältniß zur Technik des Färbers . . . 159
Verhältniß zur Phyſiologie und Pathologie . 160
Verhältniß zur Naturgeſchichte 160
Verhältniß zur allgemeinen Phyſik . . . 160
Verhältniß zur Tonlehre 161
Schlußbetrachtung über Sprache u. Terminologie 161

Sechſte Abtheilung.

Sinnlich-ſittliche Wirkung der Farbe . . . 162
Gelb 162
Rothgelb 163
Gelbroth 163
Blau 163
Rothblau 163
Blauroth 164

Seite

Roth 164
Grün 164
Totalität und Harmonie 164
Charakteriſtiſche Zuſammenſtellungen . . . 165
Gelb und Blau 165
Gelb und Purpur 165
Blau und Purpur 166
Gelbroth und Blauroth 166
Charakterloſe Zuſammenſtellungen . . . 166
Bezug der Zuſammenſtellungen zu Hell u. Dunkel 166
Hiſtoriſche Betrachtungen 166
Aeſthetiſche Wirkung 167
Helldunkel 167
Streben zur Farbe 168
Haltung 168
Colorit 168
Colorit des Orts 168
Colorit der Gegenſtände 168
Charakteriſtiſches Colorit 168
Harmoniſches Colorit 169
Aechter Ton 169
Falſcher Ton 169
Schwaches Colorit 169
Das Bunte 169
Furcht vor dem Theoretiſchen 170
Letzter Zweck 170
Gründe 170
Pigmente 170
Allegoriſcher, ſymboliſcher, myſtiſcher Gebrauch der Farbe 171
Zugabe 171
Schlußwort 173

Die entoptiſchen Farben.

Vorwort 174
Doppelbilder des rhombiſchen Kalkſpaths . . 174
Elemente der entoptiſchen Farben 176
Apparat, Zweite Figur 176
Verſuche ohne den Würfel 176
Verſuche mit dem Würfel 176
Entoptiſche Farben 177
Anſprache 177
Woher benannt? 177
Wie ſie entdeckt worden? 178
Wie die entoptiſchen Eigenſchaften dem Glaſe mitzutheilen 178
Aeußere Grundbedingung 178
Einfachſter Verſuch 178
Zweiter, geſteigerter Verſuch 178
Warum ein geſchwärzter Spiegel? . . . 178
Polarität 179
Nordländiſche Atmoſphäre ſelten klar . . 179
Beſtändiger Bezug auf den Sonnenſtand . . 179
Theilung des Himmels in vier gleiche oder ungleiche Theile 179
Höchſter Sonnenſtand 179
Tiefe Nacht 179
Umwandlung durch trübe Mittel . . . 179
Rückkehr zu den entoptiſchen Gläſern . . 180
Nähere Beziehung der entoptiſchen Erſcheinung . 180
Abermalige Steigerung. Vorrichtung mit zwei Spiegeln 180
Wirkung der Spiegel in Abſicht auf Hell und Dunkel 180
Wirkung der Spiegel in Abſicht auf irgend ein Bild 181
Identität durch klare Spiegel 181
Abgeleiteter Schein und Widerſchein . . . 181
Doppelt refrangirende Körper 181
Glimmerblättchen 182
Frauenеis 183
Doppelſpath 183
Apparat, vierfach geſteigert 183
Warnung 184
Von der innern Beſchaffenheit des entoptiſchen Glaſes 184
Umſicht 185

Seite

Chladni's Tonfiguren 185
Atmosphärische Meteore 186
Paradoxer Seitenblick auf die Astrologie . . 186
Mechanische Wirkung 186
Damast-Weberei 187
Ahnelnde theoretische Ansicht 187
Gewässertes Seidenzeug 187
Gemodelte Zinn-Oberfläche 187
Oberflächen natürlicher Körper 187
Rückkehr und Wiederholung 188
Wichtige Bemerkung eines Malers . . . 188
Fromme Wünsche 189
Schluß-Anwendung, praktisch 189

Der Farbenlehre polemischer Theil.

Enthüllung der Theorie Newton's.

Einleitung 190
Zwischenrede 191
Der Newtonischen Optik erstes Buch. Erster Theil 192
Erste Proposition. Erstes Theorem . . . 192
Beweis durch Experimente 193
Erster Versuch 193
Zweiter Versuch 195
Zweite Proposition. Zweites Theorem . . 198
Dritter Versuch 199
Vierter Versuch 200
Fünfter Versuch 200
Sechster Versuch 202
Siebenter Versuch 205
Achter Versuch 209
Recapitulation der acht ersten Versuche . . 210
Dritte Proposition. Drittes Theorem . . 211
Neunter Versuch 211
Zehnter Versuch 212
Newton's Recapitulation der ersten Versuche . 212
Uebersicht des Nächstfolgenden 214
Vierte Proposition. Erstes Problem . . 215
Elfter Versuch 215
Fünfte Proposition. Viertes Theorem . . 216
Zwölfter Versuch 216
Dreizehnter Versuch 217
Vierzehnter Versuch 217
Sechste Proposition. Fünftes Theorem . . 218
Fünfzehnter Versuch 219
Siebente Proposition. Sechstes Theorem . 219
Sechszehnter Versuch 220
Achte Proposition. Zweites Problem . . 221
Der Newtonischen Optik erstes Buch. Zweiter Theil 221
Erste Proposition. Erstes Theorem . . 222
Erster Versuch 222
Zweiter Versuch 224
Dritter Versuch 224
Vierter Versuch 226
Fünfter Versuch 226
Sechster Versuch 227
Definition 228
Dritte Proposition. Erstes Problem . . 229
Siebenter Versuch 229
Achter Versuch 229
Vierte Proposition. Drittes Theorem . . 230
Fünfte Proposition. Viertes Theorem . . 232
Neunter Versuch 232
Zwölfter Versuch 233
Elfter Versuch 334
Zehnter Versuch 235
Glieder des zehnten Versuchs 235
Dreizehnter Versuch 235
Vierzehnter Versuch 236
Fünfzehnter Versuch 236
Sechste Proposition. Zweites Theorem . . 238
Siebente Proposition. Fünftes Theorem . 238
Achte Proposition. Drittes Problem . . 239
Sechzehnter Versuch 239
Neunte Proposition. Viertes Problem . . 240

Seite

Zehnte Proposition. Fünftes Problem . . 240
Siebzehnter Versuch 240
Elfte Proposition. Sechstes Problem . . 244
Abschluß 245
Tafeln 245
Zur Nachricht 245

Geschichte der Farbenlehre.

Einleitung 245
Zur Geschichte der Urzeit 247
Erste Abtheilung. Griechen und Römer.
Betrachtungen über Farbenlehre und Farbenbehandlung der Alten 247
Theophrast oder Aristoteles von den Farben . . 251
Von den einfachen Farben, weiß, gelb u. schwarz 251
Von den mittlern oder gemischten Farben . 251
Von der Unbestimmbarkeit der Farben . . 252
Von künstlichen Farben 253
Von Veränderung der Farben, an den Pflanzen, durch organische Kochung 253
Von den Farben der Haare, Federn und Häute . 255
Farbenbenennungen der Griechen und Römer . 256
Nachtrag 257
Zweite Abtheilung. Zwischenzeit.
Lücke 258
Ueberliefertes 260
Autorität 261
Roger Bacon 262
Nachlese 265
Augustinus 265
Themistius 265
Lust am Geheimniß 265
Dritte Abtheilung. Sechzehntes Jahrhundert 266
Antonius Thylesius 266
Simon Portius 267
Julius Cäsar Scaliger 267
Zwischenbetrachtung 268
Paracelsus 269
Alchymisten 269
Zwischenbetrachtung 270
Bernartinus Telesius 270
Hieronymus Cardanus 271
Johann Baptist Porta 271
Bacon von Verulam 273
Vierte Abtheilung. Siebzehntes Jahrhundert . 276
Allgemeine Betrachtungen 276
Galileo Galilei 276
Johann Keppler 277
Willebrord Snellius 277
Antonius de Dominis 278
Franciscus Aguillonius 280
Intentionelle Farben 280
Renatus Carteſius 282
Athanaſius Kircher 283
Marcus Marci 284
De la Chambre 285
Iſac Voſſius 286
Im dreiundzwanzigſten Capitel 286
Vierundzwanzigſtes Capitel 286
Fünfundzwanzigſtes Capitel 286
Sechsundzwanzigſtes Capitel 287
Siebenundzwanzigſtes Capitel 287
Franciscus Maria Grimaldi 288
Robert Boyle 289
Des erſten Theils, Fünftes Capitel . . . 290
Hooke 291
Nicolaus Malebranche 292
Johann Chriſtoph Sturm 292
Funccius 292
Lazarus Nugnet 293
Nugnet's Farbenſyſtem 293
Betrachtung über vorſtehende Abhandlung . . 295
Fünfte Abtheilung. Achtzehntes Jahrhundert 296
Erſte Epoche. Von Newton bis auf Dolland . . 296
Londoner Societät 296
Thomas Sprat 296

Seite

Thomas Birch 296
Philosophische Transactionen 297
Ungewisse Anfänge der Societät 297
Naturwissenschaften in England 297
Aeußere Vortheile der Societät 298
Innere Mängel der Societät 298
Mängel, die in der Umgebung und in der Zeit liegen 300
Robert Hooke 300
Isaac Newton 300
Lectiones Opticae 301
Brief an den Secretär der Londoner Societät . 301
Die Optik 301
Newton's Verhältniß zur Societät 303
Erste Gegner Newton's, denen er selbst antwortete . 304
Edme Mariotte 308
Erste Abtheilung 308
Zweite Abtheilung 309
Johann Theophilus Desaguliers 310
Desaguliers gegen Mariotte 310
Johannes Rizzetti 311
Desaguliers gegen Rizzetti 312
Gauger 313
Newton's Persönlichkeit 313
Erste Schüler und Bekenner Newton's 315
Wilhelm Jacob s'Gravesande 316
Peter von Muschenbroek 316
Französische Akademiker 316
Mariotte 317
De Lahire 317
Johann Michael Conradi 317
Malebranche 317
Bernard le Bovier de Fontenelle 318
Fontenelle's Lobrede auf Newton 318
Jean-Jacques d'Ortous de Mairan 319
Cardinal Polignac 320
Voltaire 321
Beispiele von Voltaire's Vorurtheilen für Newton . 321
Algarotti 321
Anglomanie 322
Chemiker 322
Dufay 323
Louis Bertrand Castel 323
Technische Malerei 325
Le Blon 325
Gautier 325
Celestin Cyminale 327
Deutsche große und thätige Welt 328
Deutsche gelehrte Welt 328
Akademie Göttingen 330
Nachlese 330
Tobias Mayer 331
Johann Heinrich Lambert 332
Carl Scherffer 332
Benjamin Franklin 333

Achtzehntes Jahrhundert.

Zweite Epoche. Von Dollond bis auf unsere Zeit.

Achromasie 333
Joseph Priestley 334
Paolo Frisi 334
Georg Simon Klügel 335
Uebergang 335
C. F. G. Westfeld 335
Guyot 336
Mauclerc 336
Marat 337
H. F. T. 337
Diego de Carvalho e Sampayo 339
Theoretische Grundsätze 339
Erfahrungen die den Verfasser auf seine Theorie geleitet 339
Versuche 340
Robert Waring Darwin 340
Anton Raphael Mengs 341
Jeremias Friedrich Gülich 342
Eduard Hussey Delaval 342
Johann Leonhard Hoffmann 343

Seite

Robert Blair 344
Versuche des Dr. Blair 345
Vorlesung des Dr. Blair 345
Bemerkungen über das Vorhergehende . . 347
Confession des Verfassers 348

Statt des versprochenen supplementaren Theils 354

Nachträge zur Farbenlehre.

Aeltere Einleitung 356
Neuere Einleitung 358
Physiologische Farben 359
Hell und Dunkel im Auge bleibend . . 359
Weiteres Beispiel 359
Eintretende Reflexion 360
Complementare Farben 360
Leuchtende Blumen 360
Weiter geführt und ausgelegt 360
Wechselseitige Erhöhung 360
Physische Farben 360
Falsche Ableitung des Himmelblauen . . 360
Trüber Schmelz auf Glas 361
Trübe Infusion 361
Im Wasser Flamme 362
Ehrenrettung 363
Unsinn 363
Desgleichen 363
Gegner und Freunde 363
Widersacher 363
Wohl zu erwägen 364
Lehrbuch der Physik von Prof. Neumann . 364
Französische gute Gesellschaft 364
Prediger in der Wüste, ein Deutscher . . 365
Desgleichen, ein Franzos 365
Verdeutscht 365
Neueste aufmunternde Theilnahme . . 366
Entschuldigendes Nachwort 367
Aelteste aufmunternde Theilnahme . . 367
Geschichtliches 368
Bernardinus Telesius 368
Verschiedene Nachträge 370
Symbolik 370
Würdigste Autorität 370
Deutsch ausgesprochen 370
Der Ausdruck Trüb 370
Wahres, mystisch vorgetragen 371
Geheimniß wird angerathen 371
Marke-Steine 372
Herrn v. Henning's Vorlesungen 374
Neuer entoptischer Fall 375
Schöne entoptische Entdeckung 375
Physikalische Preis-Aufgabe der Petersburger-Akademie der Wissenschaften 375
Question de Physique 375
Kritik vorstehender Preisaufgabe . . . 376
Ueber den Regenbogen 378
Goethe an Sulpiz Boisserée 378
Erwiederung 378
Goethe an Sulpiz Boisserée 379

Naturwissenschaftliche Einzelheiten.

Johann Kunckel 380
Architektonisch-Naturhistorisches Problem . . 381
Physisch-chemisch-mechanisches Problem . . 384
Gemälde der organischen Natur in ihrer Verbreitung auf der Erde von Wilbrand und Ritgen 385
System der Natur und ihrer Geschichte, von Friedrich Sigmund Voigt 385

Mineralogie und Geologie.

Zur Kenntniß der böhmischen Gebirge . . 386
Carlsbad 386
Joseph Müller'sche Sammlung 386
Nachträge 391
Ferneres über Joseph Müller und dessen Sammlung 391
An Herrn von Leonhard 392
Freimüthiges Bekenntniß 394

Seite

Auszug eines Schreibens des Herrn Barons von Eschwege 394
Recht und Pflicht 394
Gestaltung großer anorganischer Massen . . 395
Gebirgsgestaltung im Ganzen und Einzelnen . 396
Deutschland geognostisch-geologisch dargestellt von Chr. Keferstein 399
Der Kammerberg bei Eger 399
Sammlung 403
Zur Geologie, besonders der böhmischen . . 403
Ausflug nach Zinnwalde und Altenberg . . 404
Problematisch 407
Carl Wilhelm Nose 408
Der Horn 410
Kammerberg bei Eger 411
Producte böhmischer Erdbrände 411
Marienbad überhaupt und besonders in Rücksicht auf Geologie 412
Anleitender Katalog 413
Basalt. Zu Nrs. 82 414
Serpentin und Pechstein. Zu Nummer 83 . 414
Böhmen, vor Entdeckung Amerika's ein kleines Peru, von Andr. Chr. Eichler 416
Brandschiefer 417
Carta générale Orographique et Hydrographique d'Europe 417
D'Aubuisson de Voisins Geognoste . . . 418
Die Gesellschaft des vaterländischen Museums in Böhmen 418
Kammer-Bühl 420
Ueber den Bau und die Wirkungsart der Vulcane in verschiedenen Erdstrichen, von Alex. v. Humboldt 420
Handbuch der Oryktognosie, von Leonhard . . 421
Die Luisenburg bei Alexanders-Bad 421
Zur Geognosie und Topographie von Böhmen . 423
Fahrt nach Pograd 423
Der Wolfsberg 424
Nachschrift 424
Uralte neuentdeckte Naturfeuer- und Gluthspuren 425
Geologische Probleme und Versuch ihrer Auflösung 426
Verschiedene Bekenntnisse 427
King Coal 428

Meteorologie.

Wolkengestalt nach Howard.
Vorwort 429
Howard's Terminologie 430
Howard's Ehrengedächtniß 436
Luke Howard an Goethe 436
Nachschrift 439
Versuch einer Witterungslehre 439
Einleitendes und Allgemeines 439
Barometer 440
Thermometer 441
Manometer 441
Die Windfahne 441
Atmosphäre 441
Wasserbildung 442
Wolkenbildung 442
Elektricität 442
Winderzeugung 442
Jahreszeiten 443
Mittellinie 443
Sogenannte Oscillation 444
Wiederaufnahme 444
Bändigen und Entlassen der Elemente . . 445
Analogie 445
Anerkennung des Gesetzlichen 445
Selbstprüfung 446

Zur Naturwissenschaft im Allgemeinen.

Die Natur 446
Versuch als Vermittler vom Object und Subject . 447
Ueber das Sehen in subjectiver Hinsicht, v. Purkinje 450
Ernst Stiedenroth Psychologie zur Erklärung der Seelenerscheinungen 453

Seite

Zwischenrede 454
Einwirkung der neuern Philosophie 454
Anschauende Urtheilskraft 455
Bedenken und Ergebung 456
Bildungstrieb 456
Problem und Erwiederung 457
Probleme 457
Erwiederung 457
Bedeutende Förderniß durch ein einziges geistreiches Wort 460
Ueber die Anforderungen an naturhistorische Abbildungen im Allgemeinen und an osteologische insbesondere 461
Einfluß des Ursprungs wissenschaftlicher Entdeckungen 463
Meteore des literarischen Himmels 464
Priorität, Anticipation, Präoccupation, Plagiat, Possess, Usurpation 464
Priorität 464
Anticipation 464
Präoccupation 464
Plagiat 465
Possess 465
Usurpation 465
Erfinden und Entdecken 465
Ueber Mathematik und deren Mißbrauch, so wie das periodische Vorwalten einzelner wissenschaftlichen Zweige 466
D'Alembert 466
Le Globe Nr. 104. Traité de Physique par Despretz 467
Ritter Ciccolini in Rom an Baron v. Zach in Genua 468
Vorschlag zur Güte 469
Analyse und Synthese 470
Principes de Philosophie Zoologique . . 471
I. Abschnitt 471
II. Abschnitt 473
Erläuterung zu dem aphoristischen Aufsatz die Natur 480

Ferneres über Kunst.

Von Deutscher Baukunst 480
Verschiedenes über Kunst aus der nächsten Zeit nach dem Götz von Berlichingen und Werther . . 483
Dramatische Form 483
Nach Falconet und über Falkonet 483
Dritte Wallfahrt nach Erwin's Grabe im Julius 1775 485
Baukunst 485
Material der bildenden Kunst 486
Einfache Nachahmung der Natur, Manier, Styl . 487
Einfache Nachahmung der Natur 487
Manier 487
Styl 487
Von Arabesken 488
Joseph Bossi über Leonard da Vinci Abendmahl zu Mailand 489
Aus dem Leben Leonard's 490
Dessen öffentliche Werke 490
Das Abendmahl 490
Technisches Verfahren 491
Ort und Platz 492
Zunehmendes Verderbniß 492
Copien überhaupt 493
Copien des Abendmahls 494
Neueste Copie 494
Blick auf Leonard 496
Zur Sache! 496
Vergleichung 496
Julius Cäsar's Triumphzug, gemalt von Mantegna 498
Des Meisters Kunst im Allgemeinsten . . 498
Lebensereignisse 499
Myron's Kuh 501
Anforderung an den modernen Bildhauer . . 503
Christus nebst zwölf alt- und neutestamentlichen Figuren den Bildhauern vorgeschlagen . . 504

Seite

Adam 505
Noah 505
Moſes 505
David 505
Jeſaias 505
Daniel 505
Chriſtus ſelbſt 505
Den Jünger Johannes 505
Matthäus der Evangeliſt 505
Maria Magdalena 506
Paulus 506
Petrus 506
Die Wiederaufnahme 506
Verein der deutſchen Bildhauer 506
Denkmale 507
Vorſchläge den Künſtern Arbeit zu verſchaffen 508
Wilhelm Tiſchbein's Idyllen 509

Philipp Hackert.

Der durchlauchtigſten Fürſtin und Frauen Maria Paulowna, Großfürſtin von Rußland ꝛc. . . . 514
Jugendliche Anfänge 514
Erſter Ausflug 516
Reiſe nach Paris 516
Paris 516
Rom und Neapel 517
Schlacht bei Tſchesme 518
Familien-Verhältniſſe 520
Reiſen 520
Pius VI. 520
Donna Giulia Falconieri 521
Cardinal Pallavicini 521
Charles Gore, Richard Payne Knight 522
Ober-Italien und die Schweiz 522
Großfürſt und Großfürſtin 523
Graf Raſumowsky 523
König von Neapel 523
Kaiſer Joſeph II. 523
Caſerta 524
Anſtellung 525
Familiarität des Königs 525
Liebhaberei des Königs 525
Wohlleben 526
Geſchenke 526
Aushülfe 527
Kochkunſt 527
Mäßigkeit 527
Zufällige Einkünfte 528
Sonderbare Audienz 528
Hofintrigue und Faſanenei'er 528
Vertrauen 529
Die Giunta 529
Fac totum 529
Farneſiſche Verlaſſenſchaft 529
Gemälde-Reſtauration 530
Carthauſe 530
Malerbeſchwerden 531
Projectmacher 532
Papiermühle 532
Fortſetzung 532
Erſte Kupferdrucke 533
Wegebau 533
Protection und Vertrauen 533
Zeichenſtunden 534
Directorſtelle 535
Enkauſtik 536
Studien-Gebäude 536
Seehäfen 537
San Leucio 537
Cartibello 538

Seite

Sicilien 538
Kriegsunruhen 538
Franzoſen 539
Rettung 539
Mißliche Lage 540
Abfahrt 540
Livorno 540
Florenz 540
Lebensende 541
Nachträge.
Vorerinnerung 541
Charles Gore 542
Hackert's Kunſtcharakter u. Würdigung ſeiner Werke von Herrn Hofrath Meyer 544
Ueber Landſchaftmalerei 545
Sittliche Wirkung 549
Ueber Oelmalerei 550
Philipp Hackert's Brief an den Herausgeber 550
Hinterlaſſenes 551

Winckelmann.

Ihre der Herzogin Anna Amalia von Sachſen-Weimar und Eiſenach Hochfürſtlichen Durchlaucht . 552
Einleitung 552
Winckelmann's Briefe 552
Eintritt 553
Antikes 554
Heidniſches 554
Freundſchaft 554
Schönheit 555
Katholicismus 555
Gewahrwerden griechiſcher Kunſt 556
Rom 556
Mengs 557
Literariſches Metier 558
Cardinal Albani 559
Glücksfälle 559
Unternommene Schriften 559
Philoſophie 560
Poeſie 560
Erlangte Einſicht 560
Spätere Werke 561
Pabſt 561
Charakter 561
Geſellſchaft 561
Fremde 562
Welt 562
Unruhe 562
Hingang 563

Ueber Wahrheit und Wahrſcheinlichkeit der Kunſtwerke.

Ein Geſpräch 563

Einleitung in die Propyläen. 565

Ueber Laokoon. 571

Zwo wichtige, bisher unerörterte bibliſche Fragen, zum erſtenmal gründlich beantwortet 574

Biographiſche Einzelheiten.

Bedeutung des Individuellen 577
Leipziger Theater 577
Lenz 578
Wiederholte Spiegelungen 578
Beſuch von Iffland 578
Lord Briſtol, Biſchof von Derby 578
Ferneres in Bezug auf mein Verhältniß zu Schiller 579
Jacobi 579
Kotzebue 579
Chronologie der Entſtehung Goetheſcher Schriften 580

Morphologie.

Bildung und Umbildung organiſcher Naturen.

Siehe er geht vor mir über
ehe ich's gewahr werde,
und verwandelt ſich
ehe ich's merke.
Hiob.

Einleitendes.

Das Unternehmen wird entſchuldigt.

Wenn der zur lebhaften Beobachtung aufgeforderte Menſch mit der Natur einen Kampf zu beſtehen anfängt, ſo fühlt er zuerſt einen ungeheuern Trieb, die Gegenſtände ſich zu unterwerfen. Es dauert aber nicht lange, ſo dringen ſie dergeſtalt gewaltig auf ihn ein, daß er wohl fühlt wie ſehr er Urſache hat auch ihre Macht anzuerkennen und ihre Einwirkung zu verehren. Kaum überzeugt er ſich von dieſem wechſelſeitigen Einfluß, ſo wird er ein doppelt Unendliches gewahr, an den Gegenſtänden die Mannigfaltigkeit des Seins und Werdens und der ſich lebendig durchkreuzenden Verhältniſſe, an ſich ſelbſt aber die Möglichkeit einer unendlichen Ausbildung, indem er ſeine Empfänglichkeit ſowohl als ſein Urtheil immer zu neuen Formen des Aufnehmens und Gegenwirkens geſchickt macht. Dieſe Zuſtände geben einen hohen Genuß und würden das Glück des Lebens entſcheiden, wenn nicht innre und äußre Hinderniſſe dem ſchönen Lauf zur Vollendung ſich entgegen ſtellten. Die Jahre, die erſt brachten, fangen an zu nehmen; man begnügt ſich in ſeinem Maaß mit dem Erworbenen, und ergetzt ſich daran um ſo mehr im Stillen, als von außen eine aufrichtige, reine, belebende Theilnahme ſelten iſt.

Wie wenige fühlen ſich von dem begeiſtert, was eigentlich nur dem Geiſt erſcheint. Die Sinne, das Gefühl, das Gemüth üben weit größere Macht über uns aus, und zwar mit Recht: denn wir ſind aufs Leben und nicht auf die Betrachtung angewieſen.

Leider findet man aber auch bei denen die ſich dem Erkennen, dem Wiſſen ergeben, ſelten eine wünſchenswerthe Theilnahme. Dem Verſtändigen, auf das Beſondere Merkenden, genau Beobachtenden, aus einander Trennenden iſt gewiſſermaßen das zur Laſt was aus einer Idee kommt und auf ſie zurückführt. Er iſt in ſeinem Labyrinth auf eine eigene Weiſe zu Hauſe, ohne daß er ſich um einen Faden bekümmerte, der ſchneller durch und durch führte; und ſolchem ſcheint ein Metall das nicht ausgemünzt iſt, nicht aufgezählt werden kann, ein läſtiger Beſitz; dahingegen der, der ſich auf höhern Standpunkten befindet, gar leicht das einzelne verachtet, und dasjenige was nur geſondert ein Leben hat, in eine tödtende Allgemeinheit zuſammenreißt.

In dieſem Conflikt befinden wir uns ſchon ſeit langer Zeit. Es iſt darin gar manches gethan, gar manches zerſtört worden; und ich würde nicht in Verſuchung kommen meine Anſichten der Natur, in einem ſchwachen Kahn, dem Ocean der Meinungen zu übergeben, hätten wir nicht in den erſtvergangenen Stunden der Gefahr ſo lebhaft gefühlt, welchen Werth Papiere für uns behalten, in welche wir früher einen Theil unſerres Daſeins niederzulegen bewogen worden.

Mag daher das, was ich mir in jugendlichem Muthe öfters als ein Werk träumte, nun als Entwurf, ja als fragmentariſche Sammlung hervortreten, und als das, was es iſt, wirken und nutzen.

So viel hatte ich zu ſagen, um dieſe vieljährige Skizzen, davon jedoch einzelne Theile mehr oder weniger ausgeführt ſind, dem Wohlwollen meiner Zeitgenoſſen zu empfehlen. Gar manches was noch zu ſagen ſein möchte, wird im Fortſchritte des Unternehmens am beſten eingeführt werden.

Jena, 1807.

Die Abſicht eingeleitet.

Wenn wir Naturgegenſtände, beſonders aber die lebendigen, dergeſtalt gewahr werden, daß wir uns eine Einſicht in den Zuſammenhang ihres Weſens und Wirkens zu verſchaffen wünſchen, ſo glauben wir zu einer ſolchen Kenntniß am beſten durch Trennung der Theile gelangen zu können; wie denn auch wirklich dieſer Weg uns ſehr weit zu führen geeignet iſt. Was Chemie und Anatomie zur Ein- und Ueberſicht der Natur beigetragen haben, dürfen wir nur mit wenig Worten den Freunden des Wiſſens ins Gedächtniß zurückrufen.

Aber dieſe trennenden Bemühungen, immer und immer fortgeſetzt, bringen auch manchen Nachtheil hervor. Das Lebendige iſt zwar in Elemente zerlegt, aber man kann es aus dieſen nicht wieder zuſammenſtellen und beleben. Dieſes gilt ſchon von vielen anorganiſchen, geſchweige von organiſchen Körpern.

Es hat ſich daher auch in dem wiſſenſchaftlichen Menſchen zu allen Zeiten ein Trieb hervorgethan die lebendigen Bildungen als ſolche zu erkennen, ihre äußern ſichtbaren, greiflichen Theile im Zuſammenhange zu erfaſſen, ſie als Andeutungen des Innern aufzunehmen und ſo das Ganze in der Anſchauung gewiſſermaßen zu beherrſchen. Wie nah dieſes wiſſenſchaftliche Verlangen mit dem Kunſt- und Nachahmungstriebe zuſammenhänge, braucht wohl nicht umſtändlich ausgeführt zu werden.

Man findet daher in dem Gange der Kunſt, des Wiſſens und der Wiſſenſchaft mehrere Verſuche, eine Lehre zu gründen und auszubilden, welche wir die Morphologie nennen möchten. Unter wie mancherlei Formen dieſe Verſuche erſcheinen, davon wird in dem geſchichtlichen Theile die Rede ſein.

Der Deutſche hat für den Complex des Daſeins eines wirklichen Weſens das Wort Geſtalt. Er abſtrahirt bei dieſem Ausdruck von dem Beweglichen, er nimmt an, daß ein Zuſammengehöriges feſtgeſtellt, abgeſchloſſen und in ſeinem Charakter fixirt ſei.

Betrachten wir aber alle Geſtalten, beſonders die organiſchen, ſo finden wir, daß nirgend ein Beſtehendes, nirgend ein Ruhendes, ein Abgeſchloſſenes vorkommt, ſondern daß vielmehr alles in einer ſteten Bewegung ſchwanke. Daher unſere Sprache das Wort Bildung

ſowohl von dem Hervorgebrachten, als von dem Hervorgebrachtwerdenden gehörig genug zu brauchen pflegt.

Wollen wir alſo eine Morphologie einleiten, ſo dürfen wir nicht von Geſtalt ſprechen; ſondern wenn wir das Wort brauchen, uns allenfalls dabei nur die Idee, den Begriff oder ein in der Erfahrung nur für den Augenblick Feſtgehaltenes denken.

Das Gebildete wird ſogleich wieder umgebildet, und wir haben uns, wenn wir einigermaßen zum lebendigen Anſchaun der Natur gelangen wollen, ſelbſt ſo beweglich und bildſam zu erhalten, nach dem Beiſpiele mit dem ſie uns vorgeht.

Wenn wir einen Körper auf dem anatomiſchen Wege in ſeine Theile zerlegen und dieſe Theile wieder in das worin ſie ſich trennen laſſen, ſo kommen wir zuletzt auf ſolche Anfänge, die man Similartheile genannt hat. Von dieſen iſt hier nicht die Rede; wir machen vielmehr auf eine höhere Maxime des Organismus aufmerkſam, die wir folgendermaßen ausſprechen.

Jedes Lebendige iſt kein Einzelnes, ſondern eine Mehrheit; ſelbſt inſofern es uns als Individuum erſcheint, bleibt es doch eine Verſammlung von lebendigen, ſelbſtſtändigen Weſen, die der Idee, der Anlage nach, gleich ſind, in der Erſcheinung aber gleich oder ähnlich, ungleich oder unähnlich werden können. Dieſe Weſen ſind theils urſprünglich ſchon verbunden, theils finden und vereinigen ſie ſich. Sie entzweien ſich und ſuchen ſich wieder und bewirken ſo eine unendliche Production auf alle Weiſe und nach allen Seiten.

Je unvollkommener das Geſchöpf iſt, deſtomehr ſind dieſe Theile einander gleich oder ähnlich, und deſtomehr gleichen ſie dem Ganzen. Je vollkommener das Geſchöpf wird, deſto unähnlicher werden die Theile einander. In jenem Falle iſt das Ganze den Theilen mehr oder weniger gleich, in dieſem das Ganze den Theilen unähnlich. Je ähnlicher die Theile einander ſind, deſto weniger ſind ſie einander ſubordinirt. Die Subordination der Theile deutet auf ein vollkommeneres Geſchöpf.

Da in allen allgemeinen Sprüchen, ſie mögen noch ſo gut durchdacht ſein, etwas Unfaßliches für denjenigen liegt, der ſie nicht anwenden, der ihnen die nöthigen Beiſpiele nicht unterlegen kann; ſo wollen wir zum Anfang nur einige geben, da unſre ganze Arbeit der Aus- und Durchführung dieſer und andern Ideen und Maximen gewidmet iſt.

Daß eine Pflanze, ja ein Baum, die uns doch als Individuum erſcheinen, aus lauter Einzelnheiten beſtehn, die ſich untereinander und dem Ganzen gleich und ähnlich ſind, daran iſt wohl kein Zweifel. Wie viele Pflanzen werden durch Abſenker fortgepflanzt. Das Auge der letzten Varietät eines Obſtbaumes treibt einen Zweig, der wieder eine Anzahl gleicher Augen hervorbringt; und auf eben dieſem Wege geht die Fortpflanzung durch Samen vor ſich. Sie iſt die Entwicklung einer unzähligen Menge gleicher Individuen aus dem Schooße der Mutterpflanze.

Man ſieht hier ſogleich, daß das Geheimniß der Fortpflanzung durch Samen, innerhalb jener Maxime ſchon ausgeſprochen iſt; und man bemerke, man bedenke nur erſt recht, ſo wird man finden, daß ſelbſt das Samenkorn, das uns als eine individuelle Einheit vorzuliegen ſcheint, ſchon eine Verſammlung von gleichen und ähnlichen Weſen iſt. Man ſtellt die Bohne gewöhnlich als ein deutliches Muſter der Keimung auf. Man nehme eine Bohne, noch ehe ſie keimt, in ihrem ganz eingewickelten Zuſtande, und man findet nach Eröffnung derſelben erſtlich die zwei Samenblätter, die man nicht glücklich mit dem Mutterkuchen vergleicht: denn es ſind zwei wahre, nur aufgetriebene und mehlicht ausgefüllte Blätter, welche auch an Licht und Luft grün werden. Ferner entdeckt man ſchon das Federchen, welches abermals zwei ausgebildetere und weiterer Ausbildung fähige Blätter ſind. Bedenkt man dabei, daß hinter jedem Blattſtiele ein Auge, wo nicht in der Wirklichkeit, doch in der Möglichkeit ruht; ſo erblickt man in dem uns einfach ſcheinenden Samen ſchon eine Verſammlung von mehrern Einzelnheiten, die man einander in der Idee gleich und in der Erſcheinung ähnlich nennen kann.

Daß nun das, was der Idee nach gleich iſt, in der Erfahrung entweder als gleich, oder als ähnlich, ja ſogar als völlig ungleich und unähnlich erſcheinen kann, darin beſteht eigentlich das bewegliche Leben der Natur, das wir in unſern Blättern zu entwerfen gedenken.

Eine Inſtanz aus dem Thierreich der niedrigſten Stufe führen wir noch zu mehrerer Anleitung hier vor. Es giebt Infuſionsthiere, die ſich in ziemlich einfacher Geſtalt vor unſerm Auge in der Feuchtigkeit bewegen, ſobald dieſe aber aufgetrocknet, zerplatzen und eine Menge Körner ausſchütten, in die ſie wahrſcheinlich bei einem naturgemäßen Gange ſich auch in der Feuchtigkeit zerlegt und ſo eine unendliche Nachkommenſchaft hervorgebracht hätten. Doch genug hievon an dieſer Stelle, da bei unſerer ganzen Darſtellung dieſe Anſicht wieder hervortreten muß.

Wenn man Pflanzen und Thiere in ihrem unvollkommenſten Zuſtande betrachtet, ſo ſind ſie kaum zu unterſcheiden. Ein Lebenspunkt, ſtarr, beweglich oder halbbeweglich, iſt das was unſerm Sinne kaum bemerkbar iſt. Ob dieſe erſten Anfänge, nach beiden Seiten determinabel, durch Licht zur Pflanze, durch Finſterniß zum Thier hinüber zu führen ſind, getrauen wir uns nicht zu entſcheiden, ob es gleich hierüber an Bemerkungen und Analogie nicht fehlt. Soviel aber können wir ſagen, daß die aus einer kaum zu ſondernden Verwandtſchaft als Pflanzen und Thiere nach und nach hervortretenden Geſchöpfe, nach zwei entgegengeſetzten Seiten ſich vervollkommnen, ſo daß die Pflanze ſich zuletzt im Baum dauernd und ſtark, das Thier im Menſchen zur höchſten Beweglichkeit und Freiheit ſich verherrlicht.

Gemmation und Proſligation ſind abermals zwei Hauptmaximen des Organismus, die aus jenem Hauptſatz der Coexiſtenz mehrer gleichen und ähnlichen Weſen ſich herſchreiben und eigentlich jene nur auf doppelte Weiſe ausſprechen. Wir werden dieſe beiden Wege durch das ganze organiſche Reich durchzuführen ſuchen, wodurch ſich manches auf eine höchſt anſchauliche Weiſe reihen und ordnen wird.

Indem wir den vegetativen Typus betrachten, ſo ſtellt ſich uns bei demſelben ſogleich ein Unten und Oben dar. Die untere Stelle nimmt die Wurzel ein, deren Wirkung nach der Erde hingeht, der Feuchtigkeit und Finſterniß angehört, da in grade entgegengeſetzter Richtung der Stengel, der Stamm, oder was deſſen Stelle bezeichnet, gegen den Himmel, das Licht und die Luft emporſtrebt.

Wie wir nun einen ſolchen Wunderbau betrachten und die Art wie er hervorſteigt, näher einſehen lernen, ſo begegnet uns abermals ein wichtiger Grundſatz der Organiſation: daß kein Leben auf einer Oberfläche wirken und daſelbſt ſeine hervorbringende Kraft äußern könne; ſondern die ganze Lebensthätigkeit verlangt eine Hülle, die gegen das äußere rohe Element, es ſei Waſſer oder Luft oder Licht, ſie ſchütze, ihr zartes Weſen bewahre, damit ſie das, was ihrem Innern ſpecifiſch obliegt, vollbringe. Dieſe Hülle mag nun als Rinde, Haut oder Schale erſcheinen, alles was zum Leben hervortreten, alles was lebendig wirken ſoll, muß einge-

hüllt ſein. Und ſo gehört auch alles, was nach außen gekehrt iſt, nach und nach frühzeitig dem Tode, der Verweſung an. Die Rinden der Bäume, die Häute der Inſecten, die Haare und Federn der Thiere, ſelbſt die Oberhaut des Menſchen, ſind ewig ſich abſondernde, abgeſtoßene, dem Unleben hingegebene Hüllen, hinter denen immer neue Hüllen ſich bilden, unter welchen ſodann, oberflächlicher oder tiefer, das Leben ſein ſchaffendes Gewebe hervorbringt.

Der Inhalt bevorwortet.

Von gegenwärtiger Sammlung (des erſten Heftes zur Morphologie) iſt nur gedruckt der Aufſatz über Metamorphoſe der Pflanzen, welcher, im Jahre 1790 einzeln erſcheinend, kalte, faſt unfreundliche Begegnung zu erfahren hatte. Solcher Widerwille jedoch war ganz natürlich: die Einſchachtelungslehre, der Begriff von Präformation, von ſucceſſiver Entwickelung des von Adams Zeiten her ſchon Vorhandenen, hatten ſich ſelbſt der beſten Köpfe im Allgemeinen bemächtigt; auch hatte Linns geiſteskräftig, beſtimmend wie entſcheidend, in beſonderem Bezug auf Pflanzenbildung, eine dem Zeitgeiſt gemäßere Vorſtellungsart auf die Bahn gebracht.

Mein redliches Bemühen blieb daher ganz ohne Wirkung, und, vergnügt, den Leidfaden für meinen eigenen, ſtillen Weg gefunden zu haben, beobachtete ich nur ſorgfältiger das Verhältniß, die Wechſelwirkung der normalen und abnormen Erſcheinungen, beachtete genau was Erfahrung einzeln, gutwillig hergab und brachte zugleich einen ganzen Sommer mit einer Folge von Verſuchen hin, die mich belehren ſollten wie durch Uebermaß der Nahrung die Frucht unmöglich zu machen, wie durch Schmälerung ſie zu beſchleunigen ſei.

Die Gelegenheit, ein Gewächshaus nach Belieben zu erhellen oder zu verfinſtern, benutzte ich um die Wirkung des Lichts auf die Pflanzen kennen zu lernen, die Phänomene des Abbleichens und Abweißens beſchäftigten mich vorzüglich, Verſuche mit farbigen Glasſcheiben wurden gleichfalls angeſtellt.

Als ich mir genugſame Fertigkeit erworben, das organiſche Wandeln und Umwandeln der Pflanzenwelt in den meiſten Fällen zu beurtheilen, die Geſtaltenfolge zu erkennen und abzuleiten, fühlte ich mich gedrungen die Metamorphoſe der Inſecten gleichfalls näher zu kennen.

Dieſe läugnet niemand: der Lebensverlauf ſolcher Geſchöpfe iſt ein fortwährendes Umbilden, mit Augen zu ſehen und mit Händen zu greifen. Meine frühere aus mehrjähriger Erziehung der Seidenwürmer geſchöpfte Kenntniß war mir geblieben, ich erweiterte ſie indem ich mehrere Gattungen und Arten vom Ei bis zum Schmetterling, beobachtete und abbilden ließ, wovon mir die ſchätzenswertheſten Blätter geblieben ſind.

Hier fand ſich kein Widerſpruch mit dem was uns in Schriften überliefert wird, und ich brauchte nur ein Schema tabellariſch auszubilden, wornach man die einzelnen Erfahrungen folgerecht auftreiben, und den wunderbaren Lebensgang ſolcher Geſchöpfe deutlich überſchauen konnte.

Auch von dieſen Bemühungen werde ich ſuchen Rechenſchaft zu geben, ganz unbefangen, da meine Anſicht keiner andern entgegen ſteht.

Gleichzeitig mit dieſem Studium, war meine Aufmerkſamkeit der vergleichenden Anatomie der Thiere, vorzüglich der Säugethiere zugewandt, es regte ſich zu ihr ſchon ein großes Intereſſe. Büffon und Daubanton leiſteten viel, Camper erſchien als Meteor von Geiſt, Wiſſenſchaft, Talent und Thätigkeit, Sömmering zeigte ſich bewundernswürdig, Merck wandte ſein immer reges Beſtreben auf ſolche Gegenſtände; mit allen dreien ſtand ich im beſten Verhältniß, mit Camper briefweiſe, mit beiden andern in perſönlicher, auch in Abweſenheit fortdauernder Berührung.

Im Laufe der Phyſiognomik mußte Bedeutſamkeit und Beweglichkeit der Geſtalten unſere Aufmerkſamkeit wechſelsweiſe beſchäftigen, auch war mit Lavatern gar manches hierüber geſprochen und gearbeitet worden.

Später konnte ich mich, bei einem öftern und längern Aufenthalt in Jena, durch die unermüdliche Belehrungsgabe Loder's, gar bald einiger Einſicht in thieriſche und menſchliche Bildung erfreuen.

Jene, bei Betrachtung der Pflanzen und Inſecten, einmal angenommene Methode leitete mich auch auf dieſem Weg: denn bei Sonderung und Vergleichung der Geſtalten mußte Bildung und Umbildung auch hier wechſelsweiſe zur Sprache kommen.

Die damalige Zeit jedoch war dunkler als man ſich es jetzt vorſtellen kann. Man behauptete zum Beiſpiel, es hänge nur vom Menſchen ab, bequem auf allen Vieren zu gehen, und Bären, wenn ſie ſich eine Zeitlang aufrecht hielten, könnten zu Menſchen werden. Der verwegene Diderot wagte gewiſſe Vorſchläge wie man ziegenfüßige Faune hervorbringen könne, um ſolche in Livree, zu beſonderm Staat und Auszeichnung, den Großen und Reichen auf die Kutſche zu ſtiften.

Lange Zeit wollte ſich der Unterſchied zwiſchen Menſchen und Thieren nicht finden laſſen, endlich glaubte man den Affen dadurch entſchieden von uns zu trennen, weil er ſeine vier Schneidezähne in einem empiriſch wirklich abzuſondernden Knochen trage, und ſo ſchwankte das ganze Wiſſen ernſt- und ſcherzhaft, zwiſchen Verſuchen das Halbwahre zu beſtätigen, dem Falſchen irgend einen Schein zu verleihen, ſich aber dabei in willkürlicher, grillenhafter Thätigkeit zu beſchäftigen und zu erhalten. Die größte Verwirrung jedoch brachte der Streit hervor, ob man die Schönheit als etwas Wirkliches, den Objecten Inwohnendes, oder als relativ, conventionell, ja individuell dem Beſchauer und Anerkenner zuſchreiben müſſe.

Ich hatte mich indeſſen ganz der Knochenlehre gewidmet; denn im Gerippe wird uns ja der entſchiedene Charakter jeder Geſtalt ſicher und für ewige Zeiten aufbewahrt. Aeltere und neuere Ueberbleibſel verſammelte ich um mich her, und auf Reiſen ſpähte ich ſorgfältig in Muſeen und Cabinetten nach ſolchen Geſchöpfen, deren Bildung im Ganzen oder Einzelnen mir belehrend ſein könnte.

Hiebei fühlte ich bald die Nothwendigkeit einen Typus aufzuſtellen, an welchem alle Säugethiere nach Uebereinſtimmung und Verſchiedenheit zu prüfen wären, und wie ich früher die Urpflanze aufgeſucht, ſo trachtete ich nunmehr das Urthier zu finden, das heißt denn doch zuletzt: den Begriff, die Idee des Thiers.

Meine mühſelige, qualvolle Nachforſchung ward erleichtert ja verſüßt, indem Herder die Ideen zur Geſchichte der Menſchheit aufzuzeichnen unternahm. Unſer tägliches Geſpräch beſchäftigte ſich mit den Uranfängen der Waſſer-Erde, und der darauf von altersher ſich entwicklenden organiſchen Geſchöpfe. Der Uranfang und deſſen unabläſſiges Fortbilden ward immer beſprochen und unſer wiſſenſchaftlicher Beſitz, durch wechſelſeitiges Mittheilen und Bekämpfen, täglich geläutert und bereichert.

Mit andern Freunden unterhielt ich mich gleichfalls auf das lebhafteſte über dieſe Gegenſtände, die mich leidenſchaftlich beſchäftigten, und nicht ohne Einwirkung und wechſelſeitigen Nutzen bliehen ſolche Geſpräche. Ja es iſt vielleicht nicht anmaßlich, wenn wir uns einbilden manches von daher Entſprungene, durch Tradi-

tion in der wiſſenſchaftlichen Welt Fortgepflanzte trage nun Früchte deren wir uns erfreuen, ob man gleich nicht immer den Garten benamſet der die Pfropfreiſer hergegeben.

Gegenwärtig iſt bei mehr und mehr ſich verbreitender Erfahrung, durch mehr ſich vertiefende Philoſophie manches zum Gebrauch gekommen, was zur Zeit als die nachſtehenden Aufſätze geſchrieben wurden, mir und andern unzugänglich war. Man ſehe daher den Inhalt dieſer Blätter, wenn man ſie auch jetzt für überflüſſig halten ſollte, geſchichtlich an, da ſie denn als Zeugniſſe einer ſtillen, beharrlichen, folgerechten Thätigkeit gelten mögen.

Die

Metamorphoſe der Pflanzen.

1790.

Einleitung.

1.

Ein jeder, der das Wachsthum der Pflanzen nur einigermaßen beobachtet, wird leicht bemerken, daß gewiſſe äußere Theile derſelben ſich manchmal verwandeln und in die Geſtalt der nächſtliegenden Theile bald ganz, bald mehr oder weniger übergehen.

2.

So verändert ſich, zum Beiſpiel, meiſtens die einfache Blume dann in eine gefüllte, wenn ſich, anſtatt der Staubfäden und Staubbeutel, Blumenblätter entwickeln, die entweder an Geſtalt und Farbe vollkommen den übrigen Blättern der Krone gleich ſind, oder noch ſichtbare Zeichen ihres Urſprungs an ſich tragen.

3.

Wenn wir nun bemerken, daß es auf dieſe Weiſe der Pflanze möglich iſt, einen Schritt rückwärts zu thun, und die Ordnung des Wachsthums umzukehren; ſo werden wir auf den regelmäßigen Weg der Natur deſto aufmerkſamer gemacht, und wir lernen die Geſetze der Umwandlung kennen, nach welchen ſie Einen Theil durch den andern hervorbringt, und die verſchiedenſten Geſtalten durch Modification eines einzigen Organs darſtellt.

4.

Die geheime Verwandtſchaft der verſchiedenen äußern Pflanzentheile, als der Blätter, des Kelchs, der Krone, der Staubfäden, welche ſich nach einander und gleichſam aus einander entwickeln, iſt von den Forſchern im Allgemeinen längſt erkannt, ja auch beſonders bearbeitet worden, und man hat die Wirkung, wodurch ein und daſſelbe Organ ſich uns mannigfaltig verändert ſehen läßt, die Metamorphoſe der Pflanzen genannt.

5.

Es zeigt ſich uns dieſe Metamorphoſe auf dreierlei Art: regelmäßig, unregelmäßig und zufällig.

6.

Die regelmäßige Metamorphoſe können wir auch die fortſchreitende nennen: denn ſie iſt es, welche ſich von den erſten Samenblättern bis zur letzten Ausbildung der Frucht immer ſtufenweiſe wirkſam bemerken läßt, und durch Umwandlung einer Geſtalt in die andere, gleichſam auf einer geiſtigen Leiter, zu jenem Gipfel der Natur, der Fortpflanzung durch zwei Geſchlechter, hinauf ſteigt. Dieſe iſt es, welche ich mehrere Jahre aufmerkſam beobachtet habe, und welche zu erklären ich gegenwärtigen Verſuch unternehme. Wir werden auch deswegen bei der folgenden Demonſtration die Pflanze nur inſofern betrachten, als ſie einjährig iſt, und aus dem Samenkorne zur Befruchtung unaufhaltſam vorwärts ſchreitet.

7.

Die unregelmäßige Metamorphoſe könnten wir auch die rückſchreitende nennen. Denn wie in jenem Fall die Natur vorwärts zu dem großen Zwecke hineilt, tritt ſie hier um eine oder einige Stufen rückwärts. Wie ſie dort mit unwiderſtehlichem Trieb und kräftiger Anſtrengung die Blumen bildet, und zu den Werken der Liebe rüſtet, ſo erſchlafft ſie hier gleichſam, und läßt unentſchloſſen ihr Geſchöpf in einem unentſchiedenen, weichen, unſern Augen oft gefälligen, aber innerlich unkräftigen und unwirkſamen Zuſtande. Durch die Erfahrungen, welche wir an dieſer Metamorphoſe zu machen Gelegenheit haben, werden wir dasjenige enthüllen können, was uns die regelmäßige verheimlicht, deutlich ſehen, was wir dort nur ſchließen dürfen; und auf dieſe Weiſe ſteht es zu hoffen, daß wir unſere Abſicht am ſicherſten erreichen.

8.

Dagegen werden wir von der dritten Metamorphoſe, welche zufällig, von außen, beſonders durch Inſecten bewirkt wird, unſere Aufmerkſamkeit wegwenden, weil ſie uns von dem einfachen Wege, welchem wir zu folgen haben, ableiten und unſern Zweck verrücken könnte. Vielleicht findet ſich an einem andern Orte Gelegenheit, von dieſen monſtröſen, und doch in gewiſſe Gränzen eingeſchränkten Auswüchſen zu ſprechen.

9.

Ich habe es gewagt, gegenwärtigen Verſuch ohne Beziehung auf erläuternde Kupfer auszuarbeiten, die jedoch in manchem Betracht nöthig ſcheinen möchten. Ich behalte mir vor, ſie in der Folge nachzubringen, welches um ſo bequemer geſchehen kann, da noch Stoff genug übrig iſt, gegenwärtige kleine, nur vorläufige Abhandlung zu erläutern und weiter auszuführen. Es wird alsdann nicht nöthig ſein, einen ſo gemeſſenen Schritt, wie gegenwärtig, zu halten. Ich werde manches Verwandte herbei führen können, und mehrere Stellen aus gleichgeſinnten Schriftſtellern geſammlet, werden an ihrem rechten Platze ſtehen. Beſonders werde ich von allen Erinnerungen gleichzeitiger Meiſter, deren ſich dieſe edle Wiſſenſchaft zu rühmen hat, Gebrauch zu machen nicht verfehlen. Dieſen übergebe und widme ich hiermit gegenwärtige Blätter.

I.

Von den Samenblättern.

10.

Da wir die Stufenfolge des Pflanzen-Wachsthums zu beobachten uns vorgenommen haben, ſo richten wir unſere Aufmerkſamkeit ſogleich in dem Augenblicke auf die Pflanze, da ſie ſich aus dem Samenkorn entwickelt. In dieſer Epoche können wir die Theile, welche unmittelbar zu ihr gehören, leicht und genau erkennen. Sie läßt ihre Hüllen mehr oder weniger in der Erde zurück, welche wir auch gegenwärtig nicht unterſuchen, und bringt in vielen Fällen, wenn die Wurzel ſich in den Boden befeſtigt hat, die erſten Organe ihres obern Wachsthums, welche ſchon unter der Samendecke verborgen gegenwärtig geweſen, an das Licht hervor.

11.

Es ſind dieſe erſten Organe unter dem Namen Cotyledonen bekannt; man hat ſie auch Samenklappen, Kernſtücke, Samenlappen, Samenblätter genannt, und ſo die verſchiedenen Geſtalten, in denen wir ſie gewahr werden, zu bezeichnen geſucht.

12.

Sie erſcheinen oft unförmlich, mit einer rohen Materie gleichſam ausgeſtopft, und eben ſo ſehr in die Dicke als in die Breite ausgedehnt; ihre Gefäße ſind unkenntlich und von der Maſſe des Ganzen kaum zu unterſcheiden; ſie haben faſt nichts Aehnliches von einem Blatte, und wir können verleitet werden, ſie für beſondere Organe anzuſehen.

13.

Doch nähern ſie ſich bei vielen Pflanzen der Blattgeſtalt; ſie werden flächer, ſie nehmen, dem Licht und der Luft ausgeſetzt, die grüne Farbe in einem höhern Grade an, die in ihnen enthaltenen Gefäße werden kenntlicher, den Blattrippen ähnlicher.

14.

Endlich erſcheinen ſie uns als wirkliche Blätter, ihre Gefäße ſind der feinſten Ausbildung fähig, ihre Aehnlichkeit mit den folgenden Blättern erlaubt uns nicht, ſie für beſondere Organe zu halten, wir erkennen ſie vielmehr für die erſten Blätter des Stengels.

15.

Läßt ſich nun aber ein Blatt nicht ohne Knoten, und ein Knoten nicht ohne Augen denken, ſo dürfen wir folgen, daß derjenige Punkt, wo die Cotyledonen angeheftet ſind, der wahre erſte Knotenpunkt der Pflanze ſei. Es wird dieſes durch diejenigen Pflanzen bekräftiget, welche unmittelbar unter den Flügeln der Cotyledonen junge Augen hervortreiben, und aus dieſen erſten Knoten vollkommene Zweige entwickeln, wie z. B. Vicia Faba zu thun pflegt.

16.

Die Cotyledonen ſind meiſt gedoppelt, und wir finden hierbei eine Bemerkung zu machen, welche uns in der Folge noch wichtiger ſcheinen wird. Es ſind nämlich die Blätter dieſes erſten Knotens oft auch dann *gepaart*, wenn die folgenden Blätter des Stengels *wechſelsweiſe* ſtehen; es zeigt ſich alſo hier eine Annäherung und Verbindung der Theile, welche die Natur in der Folge trennt und von einander entfernt. Noch merkwürdiger iſt es, wenn die Cotyledonen als viele Blättchen um Eine Are verſammlet erſcheinen, und der aus ihrer Mitte ſich nach und nach entwickelnde Stengel die folgenden Blätter einzeln um ſich herum hervorbringt, welcher Fall ſehr genau an dem Wachsthum der Pinusarten ſich bemerken läßt. Hier bildet ein Kranz von Nadeln gleichſam einen Kelch, und wir werden in der Folge, bei ähnlichen Erſcheinungen, uns des gegenwärtigen Falles wieder zu erinnern haben.

17.

Ganz unförmliche einzelne Kernſtücke ſolcher Pflanzen, welche nur mit Einem Blatte keimen, gehen wir gegenwärtig vorbei.

18.

Dagegen bemerken wir, daß auch ſelbſt die blattähnlichſten Cotyledonen, gegen die folgenden Blätter des Stengels gehalten, immer unausgebildeter ſind. Vorzüglich iſt ihre Peripherie höchſt einfach, und an derſelben ſind ſo wenig Spuren von Einſchnitten zu ſehen, als auf ihren Flächen ſich Haare oder andere Gefäße ausgebildeter Blätter bemerken laſſen.

II.

Ausbildung der Stengelblätter von Knoten zu Knoten.

19.

Wir können nunmehr die ſucceſſive Ausbildung der Blätter genau betrachten, da die fortſchreitenden Wirkungen der Natur alle vor unſern Augen vorgehen. Einige oder mehrere der nun folgenden Blätter ſind oft ſchon in dem Samen gegenwärtig, und liegen zwiſchen den Cotyledonen eingeſchloſſen; ſie ſind in ihrem zuſammengefalteten Zuſtande unter dem Namen des Federchens bekannt. Ihre Geſtalt verhält ſich gegen die Geſtalt der Cotyledonen und der folgenden Blätter an verſchiedenen Pflanzen verſchieden, doch weichen ſie meiſt von den Cotyledonen ſchon darin ab, daß ſie flach, zart und überhaupt als wahre Blätter gebildet ſind, ſich völlig grün färben, auf einem ſichtbaren Knoten ruhen, und ihre Verwandtſchaft mit den folgenden Stengelblättern nicht mehr verläugnen können; welchen ſie aber noch gewöhnlich darin nachſtehen, daß ihre Peripherie, ihr Rand, nicht vollkommen ausgebildet iſt.

20.

Doch breitet ſich die fernere Ausbildung unaufhaltſam von Knoten zu Knoten durch das Blatt aus, indem ſich die mittlere Rippe deſſelben verlängert und die von ihr entſpringenden Nebenrippen ſich mehr oder weniger nach den Seiten ausſtrecken. Dieſe verſchiedenen Verhältniſſe der Rippen gegen einander ſind die vornehmſte Urſache der mannigfaltigen Blattgeſtalten. Die Blätter erſcheinen nunmehr eingekerbt, tief eingeſchnitten, aus mehreren Blättchen zuſammengeſetzt, in welchem letzten Falle ſie uns vollkommene kleine Zweige vorbilden. Von einer ſolchen ſucceſſiven höchſten Vermannigfaltigung der einfachſten Blattgeſtalt giebt uns die Dattelpalme ein auffallendes Beiſpiel. In einer Folge von mehreren Blättern ſchiebt ſich die Mittelrippe vor, das fächerartige einfache Blatt wird zerriſſen, abgetheilt, und ein höchſt zuſammengeſetztes mit einem Zweige wetteiferndes Blatt wird entwickelt.

21.

In eben dem Maaße, in welchem das Blatt ſelbſt an Ausbildung zunimmt, bildet ſich auch der Blattſtiel aus, es ſei nun, daß er unmittelbar mit ſeinem Blatte zuſammenhange, oder ein beſonderes in der Folge leicht abzutrennendes Stielchen ausmache.

22.

Daß dieſer für ſich beſtehende Blattſtiel gleichfalls eine Neigung habe, ſich in Blättergeſtalt zu verwandeln, ſehen wir bei verſchiedenen Gewächſen, z. B. an den Agrumen, und es wird uns ſeine Organiſation in der Folge noch zu einigen Betrachtungen auffordern, welchen wir gegenwärtig ausweichen.

23.

Auch können wir uns vorerſt in die nähere Beobachtung der Afterblätter nicht einlaſſen; wir bemerken nur im Vorbeigehen, daß ſie, beſonders wenn ſie einen Theil des Stiels ausmachen, bei der künftigen Umbildung deſſelben gleichfalls ſonderbar verwandelt werden.

24.

Wie nun die Blätter hauptſächlich ihre erſte Nahrung den mehr oder weniger modificirten wäſſerichten Theilen zu verdanken haben, welche ſie dem Stamme entziehen, ſo ſind ſie ihre größere Ausbildung und Verfeinerung dem Lichte und der Luft ſchuldig. Wenn wir jene in der verſchloſſenen Samenhülle erzeugten Cotyledonen, mit einem rohen Safte nur gleichſam ausgeſtopft, faſt gar nicht, oder nur grob organiſirt und ungebildet finden: ſo zeigen ſich uns die Blätter der Pflanzen, welche unter dem Waſſer wachſen, gröber organiſirt als andere, der freien Luft ausgeſetzte; ja ſogar entwickelt dieſelbige Pflanzenart glättere und weniger verfeinerte Blätter, wenn ſie in tiefen feuchten Orten wächſ't; da ſie hingegen, in höhere Gegenden verſetzt, rauhe, mit Haaren verſehene, feiner ausgearbeitete Blätter hervorbringt.

25.

Auf gleiche Weise wird die Anastomose der aus den Rippen entspringenden und sich mit ihren Enden einander aufsuchenden, die Blatthäutchen bildenden Gefäße, durch feinere Luftarten wo nicht allein bewirkt, doch wenigstens sehr befördert. Wenn Blätter vieler Pflanzen, die unter dem Wasser wachsen, fadenförmig sind, oder die Gestalt von Geweihen annehmen, so sind wir geneigt, es dem Mangel einer vollkommenen Anastomose zuzuschreiben. Augenscheinlich belehrt uns hiervon das Wachsthum des Ranunculus aquatious, dessen unter dem Wasser erzeugte Blätter aus fadenförmigen Rippen bestehen, die oberhalb des Wassers entwickelten aber völlig anastomosirt und zu einer zusammenhängenden Fläche ausgebildet sind. Ja es läßt sich an halb anastomosirten, halb fadenförmigen Blättern dieser Pflanze der Uebergang genau bemerken.

26.

Man hat sich durch Erfahrungen unterrichtet, daß die Blätter verschiedene Luftarten einsaugen, und sie mit den in ihrem Innern enthaltenen Feuchtigkeiten verbinden; auch bleibt wohl kein Zweifel übrig, daß sie diese feineren Säfte wieder in den Stengel zurückbringen, und die Ausbildung der in ihrer Nähe liegenden Augen dadurch vorzüglich befördern. Man hat die, aus den Blättern mehrerer Pflanzen, ja aus den Höhlungen der Rohre entwickelten Luftarten untersucht, und sich also vollkommen überzeugen können.

27.

Wir bemerken bei mehreren Pflanzen, daß ein Knoten aus dem andern entspringt. Bei Stengeln, welche von Knoten zu Knoten geschlossen sind, bei den Cerealien, den Gräsern, Rohren, ist es in die Auge fallend; nicht eben so sehr bei andern Pflanzen, welche in der Mitte durchaus hohl und mit einem Mark oder vielmehr einem zelligen Gewebe ausgefüllt erscheinen. Da man nun aber diesem ehemals sogenannten Mark seinen bisher behaupteten Rang, neben den andern inneren Theilen der Pflanze, und wie uns scheint, mit überwiegenden Gründen, streitig gemacht, *) ihm den scheinbar behaupteten Einfluß in das Wachsthum abgesprochen und der innern Seite der zweiten Rinde, dem sogenannten Fleisch, alle Trieb und Hervorbringungskraft zuzuschreiben nicht gezweifelt hat: so wird man sich gegenwärtig eher überzeugen, daß ein oberer Knoten, indem er aus dem vorhergehenden entsteht und die Säfte mittelbar durch ihn empfängt, solche feiner und filtrirter erhalten, auch von der inzwischen geschehenen Einwirkung der Blätter genießen, sich selbst feiner ausbilden und seinen Blättern und Augen feinere Säfte zubringen müsse.

28.

Indem nun auf diese Weise die roheren Flüssigkeiten immer abgeleitet, reinere herbeigeführt werden, und die Pflanze sich stufenweise feiner ausarbeitet, erreicht sie den von der Natur vorgeschriebenen Punkt. Wir sehen endlich die Blätter in ihrer größten Ausbreitung und Ausbildung, und werden bald darauf eine neue Erscheinung gewahr, welche uns unterrichtet: die bisher beobachtete Epoche sei vorbei, es nahe sich eine zweite, die Epoche der Blüthe.

III.

Uebergang zum Blüthenstande.

29.

Den Uebergang zum Blüthenstande sehen wir schneller oder langsamer geschehen. In dem letzten Falle bemerken wir gewöhnlich, daß die Stengelblätter von ihrer Peripherie herein sich wieder anfangen zusammen zu ziehen, besonders ihre mannigfaltigen äußern Eintheilungen zu verlieren, sich dagegen an ihren untern Theilen, wo sie mit dem Stengel zusammenhängen, mehr oder weniger auszudehnen; in gleicher Zeit sehen wir, wo nicht die Räume des Stengels von Knoten zu Knoten merklich verlängert, doch wenigstens denselben gegen seinen vorigen Zustand viel feiner und schmächtiger gebildet.

30

Man hat bemerkt, daß häufige Nahrung den Blüthenstand einer Pflanze verhindere, mäßige, ja kärgliche Nahrung ihn beschleunige. Es zeigt sich hierdurch die Wirkung der Stammblätter, von welcher oben die Rede gewesen, noch deutlicher. So lange noch rohere Säfte abzuführen sind, so lange müssen sich die möglichen Organe der Pflanze zu Werkzeugen dieses Bedürfnisses ausbilden. Dringt übermäßige Nahrung zu, so muß jene Operation immer wiederholt werden, und der Blüthenstand wird gleichsam unmöglich. Entzieht man der Pflanze die Nahrung, so erleichtert und verkürzt man dagegen jene Wirkung der Natur; die Organe der Knoten werden verfeinert, die Wirkung der unverfälschten Säfte reiner und kräftiger, die Umwandlung der Theile wird möglich, und geschieht unaufhaltsam.

IV.

Bildung des Kelches.

31.

Oft sehen wir diese Umwandlung schnell vor sich gehn, und in diesem Falle rückt der Stengel, von dem Knoten des letzten ausgebildeten Blattes an, auf einmal verlängt und verfeinert, in die Höhe; und versammlet an seinem Ende mehrere Blätter um eine Axe.

32.

Daß die Blätter des Kelches eben dieselbigen Organe seien, welche sich bisher als Stengelblätter ausgebildet sehen lassen, nun aber oft in sehr veränderter Gestalt um einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt versammlet stehen, läßt sich, wie uns dünkt, auf das deutlichste nachweisen.

33

Wir haben schon oben bei den Cotyledonen eine ähnliche Wirkung der Natur bemerkt, und mehrere Blätter, ja offenbar mehrere Knoten, um einen Punkt versammlet und neben einander gerückt gesehen. Es zeigen die Fichtenarten, indem sie sich aus dem Samenkorn entwickeln, einen Strahlenkranz von unverkennbaren Nadeln, welche, gegen die Gewohnheit anderer Cotyledonen, schon sehr ausgebildet sind; und wir sehen in der ersten Kindheit dieser Pflanze schon diejenige Kraft der Natur gleichsam angedeutet, wodurch in ihrem höheren Alter der Blüthen- und Fruchtstand gewirkt werden soll.

34.

Ferner sehen wir bei mehreren Blumen unveränderte Stengelblätter gleich unter der Krone zu einer Art von Kelch zusammengerückt. Da sie ihre Gestalt noch vollkommen an sich tragen, so dürfen wir uns hier nur auf den Augenschein und auf die botanische Terminologie berufen, welche sie mit dem Namen Blüthenblätter, Folia floria, bezeichnet hat.

35.

Mit mehrerer Aufmerksamkeit haben wir den oben schon angeführten Fall zu beobachten, wo der Uebergang zum Blüthenstande langsam vorgeht, die Stengelblätter nach und nach sich zusammenziehen, sich ver-

*) Hedwig, in des Leipziger Magazins drittem Stück.

ändern, und ſich ſachte in den Kelch gleichſam einſchleichen; wie man ſolches bei Kelchen der Strahlenblumen, beſonders der Sonnenblumen, der Calendeln, gar leicht beobachten kann.

36.

Dieſe Kraft der Natur, welche mehrere Blätter um eine Axe verſammelt, ſehen wir eine noch innigere Verbindung bewirken und ſogar dieſe zuſammengebrachten modificirten Blätter noch unkenntlicher machen, indem ſie ſolche unter einander manchmal ganz, oft aber nur zum Theil verbindet, und an ihren Seiten zuſammengewachſen hervorbringt. Die ſo nahe an einander gerückten und gedrängten Blätter berühren ſich auf das genauſte in ihrem zarten Zuſtande, anaſtomoſiren ſich durch die Einwirkung der höchſt reinen, in der Pflanze nunmehr gegenwärtigen Säfte, und ſtellen uns die glockenförmigen oder ſogenannten einblätterigen Kelche dar, welche mehr oder weniger von oben herein eingeſchnitten, oder getheilt, uns ihren zuſammengeſetzten Urſprung deutlich zeigen. Wir können uns durch den Augenſchein hiervon belehren, wenn wir eine Anzahl tief eingeſchnittener Kelche gegen mehrblätterige halten; beſonders wenn wir die Kelche mancher Strahlenblumen genau betrachten. So werden wir zum Exempel ſehen, daß ein Kelch der Calendel, welcher in der ſyſtematiſchen Beſchreibung als einfach und vielgetheilt aufgeführt wird, aus mehreren zuſammen und über einander gewachſenen Blättern beſtehe, zu welchen ſich, wie ſchon oben geſagt, zuſammengezogene Stammblätter gleichſam hinzuſchleichen.

37.

Bei vielen Pflanzen iſt die Zahl und die Geſtalt, in welcher die Kelchblätter, entweder einzeln oder zuſammengewachſen, um die Axe des Stiels gereiheit werden, beſtändig, ſo wie die übrigen folgenden Theile. Auf dieſer Beſtändigkeit beruhet größtentheils das Wachsthum, die Sicherheit, die Ehre der botaniſchen Wiſſenſchaft, welche wir in dieſen letztern Zeiten immer mehr haben zunehmen ſehn. Bei andern Pflanzen iſt die Anzahl und Bildung dieſer Theile nicht gleich beſtändig; aber auch dieſer Unbeſtand hat die ſcharfe Beobachtungsgabe der Meiſter dieſer Wiſſenſchaft nicht hintergehen können, ſondern ſie haben durch genaue Beſtimmungen auch dieſe Abweichungen der Natur gleichſam in einen engern Kreis einzuſchließen geſucht.

38.

Auf dieſe Weiſe bildete alſo die Natur den Kelch, daß ſie mehrere Blätter und folglich mehrere Knoten, welche ſie ſonſt nach einander, und in einiger Entfernung von einander hervorgebracht hätte, zuſammen, meiſt in einer gewiſſen beſtimmten Zahl und Ordnung um einen Mittelpunkt verbindet. Wäre durch zubringende überflüſſige Nahrung der Blüthenſtand verhindert worden; ſo würden ſie alsdann aus einander gerückt, und in ihrer erſten Geſtalt erſchienen ſein. Die Natur bildet alſo im Kelch kein neues Organ, ſondern ſie verbindet und modificirt nur die uns ſchon bekannt gewordenen Organe, und bereitet ſich dadurch eine Stufe näher zum Ziel.

V.

Bildung der Krone.

39.

Wir haben geſehen, daß der Kelch durch verfeinerte Säfte, welche nach und nach in der Pflanze ſich erzeugen, hervorgebracht werde, und ſo iſt er nun wieder zum Organe einer künftigen weitern Verfeinerung beſtimmt. Es wird uns dieſes ſchon glaublich, wenn wir ſeine Wirkung auch blos mechaniſch erklären. Denn wie höchſt zart und zur feinſten Filtration geſchickt müſſen Gefäße werden, welche, wie wir oben geſehen haben, in dem höchſten Grade zuſammengezogen und an einander gedrängt ſind.

40.

Den Uebergang des Kelchs zur Krone können wir in mehr als einem Fall bemerken; denn obgleich die Farbe des Kelchs noch gewöhnlich grün und der Farbe der Stengelblätter ähnlich bleibt, ſo verändert ſich dieſelbe doch oft an einem oder dem andern ſeiner Theile an den Spitzen, den Rändern, dem Rücken, oder gar an ſeiner inwendigen Seite, indeſſen die äußere noch grün bleibt; und wir ſehen mit dieſer Färbung jederzeit eine Verfeinerung verbunden. Dadurch entſtehen zweideutige Kelche, welche mit gleichem Rechte für Kronen gehalten werden können.

41.

Haben wir nun bemerkt, daß von den Samenblättern herauf eine große Ausdehnung und Ausbildung der Blätter, beſonders ihrer Peripherie, und von da zu dem Kelche eine Zuſammenziehung des Umkreiſes vor ſich gehe; ſo bemerken wir, daß die Krone abermals durch eine Ausdehnung hervorgebracht werde. Die Kronenblätter ſind gewöhnlich größer als die Kelchblätter, und es läßt ſich bemerken, daß wie die Organe im Kelch zuſammengezogen werden, ſie ſich nunmehr als Kronenblätter, durch den Einfluß reinerer, durch den Kelch abermals filtrirter Säfte, in einem hohen Grade verfeint wieder ausdehnen, und uns neue, ganz verſchiedene Organe vorbilden. Ihre feine Organiſation, ihre Farbe, ihr Geruch würden uns ihren Urſprung ganz unkenntlich machen, wenn wir die Natur nicht in mehreren außerordentlichen Fällen belauſchen könnten.

42.

So findet ſich z. B. innerhalb des Kelches einer Nelke manchmal ein zweiter Kelch, welcher zum Theil vollkommen grün die Anlage zu einem einblätterigen eingeſchnittenen Kelche zeigt; zum Theil zerriſſen und an ſeinen Spitzen und Rändern zu zarten, ausgedehnten, gefärbten wirklichen Anfängen der Kronenblätter umgebildet wird, wodurch wir denn die Verwandtſchaft der Krone und des Kelches abermals deutlich erkennen.

43.

Die Verwandtſchaft der Krone mit den Stengelblättern zeigt ſich uns auch auf mehr als eine Art: denn es erſcheinen an mehreren Pflanzen Stengelblätter ſchon mehr oder weniger gefärbt, lange ehe ſie ſich dem Blüthenſtande nähern; andere färben ſich vollkommen in der Nähe des Blüthenſtandes.

44.

Auch gehet die Natur manchmal, indem ſie das Organ des Kelchs gleichſam überſpringt, unmittelbar zur Krone, und wir haben Gelegenheit, in dieſem Falle gleichfalls zu beobachten, daß Stengelblätter zu Kronenblättern übergehen. So zeigt ſich z. B. manchmal an den Tulpenſtengeln ein beinahe völlig ausgebildetes und gefärbtes Kronenblatt. Ja noch merkwürdiger iſt der Fall, wenn ein ſolches Blatt halb grün, mit ſeiner einen Hälfte zum Stengel gehörig, an demſelben befeſtigt bleibt, indeß ſein anderer und gefärbter Theil mit der Krone emporgehoben, und das Blatt in zwei Theile zerriſſen wird.

45.

Es iſt eine ſehr wahrſcheinliche Meinung, daß Farbe und Geruch der Kronenblätter der Gegenwart des männlichen Samens in denſelben zuzuſchreiben ſei. Wahrſcheinlich befindet er ſich in ihnen noch nicht genugſam abgeſondert, vielmehr mit andern Säften verbunden

und biluirt; und die ſchönen Erſcheinungen der Farben führen uns auf den Gedanken, daß die Materie, womit die Blätter ausgefüllt ſind, zwar in einem hohen Grad von Reinheit, aber noch nicht auf dem höchſten ſtehe, auf welchem ſie uns weiß und ungefärbt erſcheint.

VI.

Bildung der Staubwerkzeuge.

46.

Es wird uns dieſes noch wahrſcheinlicher, wenn wir die nahe Verwandtſchaft der Kronenblätter mit den Staubwerkzeugen bedenken. Wäre die Verwandtſchaft aller übrigen Theile unter einander eben ſo in die Augen fallend, ſo allgemein bemerkt und außer allem Zweifel geſetzt; ſo würde man gegenwärtigen Vortrag für überflüſſig halten können.

47.

Die Natur zeigt uns in einigen Fällen dieſen Uebergang regelmäßig, z. B. bei der Canna, und mehreren Pflanzen dieſer Familie. Ein wahres, wenig verändertes Kronenblatt zieht ſich am obern Rande zuſammen, und es zeigt ſich ein Staubbeutel, bei welchem das übrige Blatt die Stelle des Staubfadens vertritt.

48.

An Blumen welche öfters gefüllt erſcheinen, können wir dieſen Uebergang in allen ſeinen Stufen beobachten. Bei mehreren Roſenarten zeigen ſich innerhalb der vollkommen gebildeten und gefärbten Kronenblätter andere, welche theils in der Mitte, theils an der Seite zuſammengezogen ſind; dieſe Zuſammenziehung wird von einer kleinen Schwiele bewirkt, welche ſich mehr oder weniger als ein vollkommener Staubbeutel ſehen läßt, und in eben dieſem Grade nähert ſich das Blatt der einfacheren Geſtalt eines Staubwerkzeugs. Bei einigen gefüllten Mohnen ruhen völlig ausgebildete Anthere auf wenig veränderten Blättern der ſtark gefüllten Kronen, bei andern ziehen ſtaubbeutelähnliche Schwielen die Blätter mehr oder weniger zuſammen.

49.

Verwandeln ſich nun alle Staubwerkzeuge in Kronenblätter, ſo werden die Blumen unfruchtbar; werden aber in einer Blume, indem ſie ſich füllt, doch noch Staubwerkzeuge entwickelt, ſo geht die Befruchtung vor ſich.

50.

Und ſo entſtehet ein Staubwerkzeug, wenn die Organe, die wir bisher als Kronenblätter ſich ausbreiten geſehen, wieder in einem höchſt zuſammengezogenen und zugleich in einem höchſt verfeinten Zuſtand erſcheinen. Die oben vorgetragene Bemerkung wird dadurch abermals beſtätigt und wir werden auf dieſe abwechſelnde Wirkung der Zuſammenziehung und Ausdehnung, wodurch die Natur endlich ans Ziel gelangt, immer aufmerkſamer gemacht.

VII.

Nektarien.

51.

So ſchnell der Uebergang bei manchen Pflanzen von der Krone zu den Staubwerkzeugen iſt, ſo bemerken wir doch, daß die Natur nicht immer dieſen Weg mit Einem Schritt zurücklegen kann. Sie bringt vielmehr Zwiſchenwerkzeuge hervor, welche an Geſtalt und Beſtimmung ſich bald dem einen, bald dem andern Theile nähern, und obgleich ihre Bildung höchſt verſchieden iſt, ſich dennoch meiſt unter einen Begriff vereinigen laſſen: daß es langſame Uebergänge von den Kelchblättern zu den Staubgefäßen ſeien.

52.

Die meiſten jener verſchieden gebildeten Organe, welche Linné mit dem Namen Nektarien bezeichnet, laſſen ſich unter dieſem Begriff vereinigen; und wir finden auch hier Gelegenheit, den großen Scharfſinn des außerordentlichen Mannes zu bewundern, der, ohne ſich die Beſtimmung dieſer Theile ganz deutlich zu machen, ſich auf eine Ahnung verließ, und ſehr verſchieden ſcheinende Organe mit Einem Namen zu belegen wagte.

53.

Es zeigen uns verſchiedene Kronenblätter ſchon ihre Verwandtſchaft mit den Staubgefäßen dadurch, daß ſie, ohne ihre Geſtalt merklich zu verändern, Grübchen oder Glandeln an ſich tragen, welche einen honigartigen Saft abſcheiden. Daß dieſer eine noch unausgearbeitete, nicht völlig determinirte Befruchtungs-Feuchtigkeit ſei, können wir in den ſchon oben angeführten Rückſichten einigermaßen vermuthen, und dieſe Vermuthung wird durch Gründe, welche wir unten anführen werden, noch einen höhern Grad von Wahrſcheinlichkeit erreichen.

54.

Nun zeigen ſich auch die ſogenannten Nektarien als für ſich beſtehende Theile; und dann nähert ſich ihre Bildung bald den Kronenblättern, bald den Staubwerkzeugen. So ſind z. E. die dreizehn Fäden, mit ihren eben ſo vielen rothen Kügelchen auf den Nektarien der Parnaſſia den Staubwerkzeugen höchſt ähnlich. Andere zeigen ſich als Staubfäden ohne Antheren, als an der Valisneria, der Fevillea; wir finden ſie an der Pentapetes in einem Kreiſe mit Staubwerkzeugen regelmäßig abwechſeln, und zwar ſchon in Blattgeſtalt; auch werden ſie in der ſyſtematiſchen Beſchreibung als Filamenta castrata petaliformia angeführt. Eben ſolche ſchwankende Bildungen ſehen wir an der Kiggellaria und der Paſſionsblume.

55.

Gleichfalls ſcheinen uns die eigentlichen Nebenkronen den Namen der Nektarien in dem oben angegebenen Sinne zu verdienen. Denn wenn die Bildung der Kronenblätter durch eine Ausdehnung geſchieht, ſo werden dagegen die Nebenkronen durch eine Zuſammenziehung, folglich auf eben die Weiſe wie die Staubwerkzeuge gebildet. So ſehen wir, innerhalb vollkommener ausgebreiteter Kronen, kleinere zuſammengezogene Nebenkronen, wie im Narciſſus, dem Nerium, dem Agroſtemma.

56.

Noch ſehen wir bei verſchiedenen Geſchlechtern andere Veränderungen der Blätter, welche auffallender und merkwürdiger ſind. Wir bemerken an verſchiedenen Blumen, daß ihre Blätter inwendig, unten, eine kleine Vertiefung haben, welche mit einem honigartigen Safte ausgefüllt iſt. Dieſes Grübchen indem es ſich bei andern Blumengeſchlechtern und Arten mehr vertieft, bringt auf die Rückſeite des Blatts eine ſporn- oder hornartige Verlängerung hervor, und die Geſtalt des übrigen Blattes wird ſogleich mehr oder weniger modificirt. Wir können dieſes an verſchiedenen Arten und Varietäten des Agleys genau bemerken.

57.

Im höchſten Grad der Verwandlung findet man dieſes Organ, z. B. bei dem Aconitum und der Nigella, wo man aber doch mit geringer Aufmerkſamkeit ihre Blattähnlichkeit bemerken wird; beſonders wachſen ſie bei der Nigella leicht wieder in Blätter aus, und

die Blume wird durch die Umwandlung der Nektarien gefüllt. Bei dem Aconito wird man mit einiger aufmerksamen Beschauung die Aehnlichkeit der Nektarien und des gewölbten Blattes, unter welchen sie verdeckt stehen, erkennen.

58.

Haben wir nun oben gesagt, daß die Nektarien Annäherungen der Kronenblätter zu den Staubgefäßen seien, so können wir bei dieser Gelegenheit über die unregelmäßigen Blumen einige Bemerkungen machen. So könnten z. E. die fünf äußern Blätter des Melianthus als wahre Kronenblätter aufgeführt, die fünf innern aber als eine Nebenkrone, aus sechs Nektarien bestehend, beschrieben werden, wovon das obere sich der Blattgestalt am meisten nähert, das untere, das auch jetzt schon Nektarium heißt, sich am weitsten von ihr entfernt. In eben dem Sinne könnte man die Carina der Schmetterlings-Blumen ein Nektarium nennen, indem sie unter den Blättern dieser Blume sich an die Gestalt der Staubwerkzeuge am nächsten heranbildet, und sich sehr weit von der Blattgestalt des sogenannten Vexilli entfernt. Wir werden auf diese Weise die pinselförmigen Körper, welche an dem Ende der Carina einiger Arten der Polygala befestigt sind, gar leicht erklären, und uns von der Bestimmung dieser Theile einen deutlichen Begriff machen können.

59.

Unnöthig würde es sein, sich hier ernstlich zu verwahren, daß es bei diesen Bemerkungen die Absicht nicht sei, das durch die Bemühungen der Beobachter und Ordner bisher Abgesonderte und in Fächer gebrachte zu verwirren; man wünscht nur, durch diese Betrachtungen die abweichenden Bildungen der Pflanzen erklärbar zu machen.

VIII.

Noch einiges von den Staubwerkzeugen.

60.

Daß die Geschlechtstheile der Pflanzen durch die Spiralgefäße wie die übrigen Theile hervorgebracht werden, ist durch mikroskopische Beobachtungen außer allem Zweifel gesetzt. Wir nehmen daraus ein Argument für die innere Identität der verschiedenen Pflanzentheile, welche uns bisher in so mannigfaltigen Gestalten erschienen sind.

61.

Wenn nun die Spiralgefäße in der Mitte der Saftgefäß-Bündel liegen und von ihnen umschlossen werden, so können wir uns jene starke Zusammenziehung einigermaßen näher vorstellen, wenn wir die Spiralgefäße, die uns wirklich als elastische Federn erscheinen, in ihrer höchsten Kraft gedenken, so daß sie überwiegend, hingegen die Ausdehnung der Saftgefäße subordinirt wird.

62.

Die verkürzten Gefäßbündel können sich nun nicht mehr ausbreiten, sich einander nicht mehr aufsuchen und durch Anastomose kein Netz mehr bilden; die Schlauchgefäße, welche sonst die Zwischenräume des Netzes ausfüllen, können sich nicht mehr entwickeln, alle Ursachen, wodurch Stengel-, Kelch- und Blumenblätter sich in die Breite ausgedehnt haben, fallen hier völlig weg, und es entsteht ein schwacher, höchst einfacher Faden.

63.

Kaum daß noch die feinen Häutchen der Staubbeutel gebildet werden, zwischen welchen sich die höchst zarten Gefäße nunmehr endigen. Wenn wir nun annehmen, daß hier eben jene Gefäße, welche sich sonst verlängerten, ausbreiteten und sich einander wieder aufsuchten, gegenwärtig in einem höchst zusammengezogenen Zustande sind; wenn wir aus ihnen nunmehr den höchst ausgebildeten Samenstaub hervorbringen sehen, welcher das durch seine Thätigkeit ersetzt, was den Gefäßen, die ihn hervorbringen, an Ausbreitung entzogen ist; wenn er nun mehr losgelöst die weiblichen Theile aufsucht, welche den Staubgefäßen durch gleiche Wirkung der Natur entgegen gewachsen sind; wenn er sich fest an sie anhängt und seine Einflüsse ihnen mittheilt: so sind wir nicht abgeneigt, die Verbindung der beiden Geschlechter eine geistige Anastomose zu nennen, und glauben wenigstens einen Augenblick die Begriffe von Wachsthum und Zeugung einander näher gerückt zu haben.

64.

Die feine Materie, welche sich in den Antheren entwickelt, erscheint uns als ein Staub; diese Staubkügelchen sind aber nur Gefäße, worin höchst feiner Saft aufbewahrt ist. Wir pflichten daher der Meinung derjenigen bei, welche behaupten, daß dieser Saft von den Pistillen, an denen sich die Staubkügelchen anhängen, eingesogen und so die Befruchtung bewirkt werde. Es wird dieses um so wahrscheinlicher, da einige Pflanzen keinen Samenstaub, vielmehr nur eine bloße Feuchtigkeit absondern.

65.

Wir erinnern uns hier des honigartigen Saftes der Nectarien, und dessen wahrscheinlicher Verwandtschaft mit der ausgearbeitetern Feuchtigkeit der Samenbläschen. Vielleicht sind die Nektarien vorbereitende Werkzeuge, vielleicht wird ihre honigartige Feuchtigkeit von den Staubgefäßen eingesogen, mehr determinirt und völlig ausgearbeitet; eine Meinung, die um so wahrscheinlicher wird, da man nach der Befruchtung diesen Saft nicht mehr bemerkt.

66.

Wir lassen hier, obgleich nur im Vorbeigehen, nicht unbemerkt, daß sowohl die Staubfäden als Antheren verschiedentlich zusammengewachsen sind, und uns die wunderbarsten Beispiele der schon mehrmals von uns angeführten Anastomose und Verbindung der in ihren ersten Anfängen wahrhaft getrennten Pflanzentheile zeigen.

IX.

Bildung des Griffels.

67.

War ich bisher bemüht, die innere Identität der verschiedenen, nach einander entwickelten Pflanzentheile, bei der größten Abweichung der äußern Gestalt, so viel es möglich gewesen, anschaulich zu machen; so wird man leicht vermuthen können, daß nunmehr meine Absicht sei, auch die Struktur der weiblichen Theile auf diesem Wege zu erklären.

68.

Wir betrachten zuförderst den Griffel von der Frucht abgesondert, wie wir ihn auch oft in der Natur finden; und um so mehr können wir es thun, da er sich in dieser Gestalt von der Frucht unterschieden zeigt.

69.

Wir bemerken nämlich, daß der Griffel auf eben der Stufe des Wachsthums stehe, wo wir die Staubgefäße gefunden haben. Wir konnten nämlich beobachten, daß die Staubgefäße durch eine Zusammenziehung hervorgebracht werden; die Griffel sind oft in demselbigen Falle, und wir sehen sie, wenn auch nicht immer mit den Staubgefäßen von gleichem Maaße, doch nur um Weniges länger oder kürzer gebildet. In vielen Fällen

ſieht der Griffel faſt einem Staubfaden ohne Antere gleich, und die Verwandtſchaft ihrer Bildung iſt äußerlich größer als bei den übrigen Theilen. Da ſie nun beiderſeits durch Spiralgefäße hervorgebracht werden, ſo ſehen wir deſto deutlicher, daß der weibliche Theil ſo wenig als der männliche ein beſonderes Organ ſei, und wenn die genaue Verwandtſchaft deſſelben mit dem männlichen uns durch dieſe Betrachtung recht anſchaulich wird, ſo finden wir jenen Gedanken, die Begattung eine Anaſtomoſe zu nennen, paſſender und einleuchtender.

70.

Wir finden den Griffel ſehr oft aus mehreren einzelnen Griffeln zuſammengewachſen, und die Theile, aus denen er beſtehet, laſſen ſich kaum am Ende, wo ſie nicht einmal immer getrennt ſind, erkennen. Dieſes Zuſammenwachſen, deſſen Wirkung wir ſchon öfters bemerkt haben, wird hier am meiſten möglich; ja es muß geſchehen, weil die feinen Theile vor ihrer gänzlichen Entwickelung in der Mitte des Blüthenſtandes zuſammengedrängt ſind, und ſich auf das innigſte mit einander verbinden können.

71.

Die nahe Verwandtſchaft mit den vorhergehenden Theilen des Blüthenſtandes zeigt uns die Natur in verſchiedenen regelmäßigen Fällen mehr oder weniger deutlich. So iſt z. B. das Piſtill der Iris mit ſeiner Narbe in völliger Geſtalt eines Blumenblattes vor unſern Augen. Die ſchirmförmige Narbe der Saracenie zeigt ſich zwar nicht ſo auffallend aus mehreren Blättern zuſammengeſetzt, doch verläugnet ſie ſogar die grüne Farbe nicht. Wollen wir das Mikroſkop zu Hülfe nehmen, ſo finden wir mehrere Narben, z. E. des Crocus, der Zanichella, als völlige ein- oder mehrblätterige Kelche gebildet.

72.

Rückſchreitend zeigt uns die Natur öfters den Fall, daß ſie die Griffel und Narben wieder in Blumenblätter verwandelt; z. B. füllt ſich der Ranunculus asiaticus dadurch, daß ſich die Narben und Piſtille des Fruchtbehälters zu wahren Kronenblättern umbilden, indeſſen die Staubwerkzeuge, gleich hinter der Krone, oft unverändert gefunden werden. Einige andere bedeutende Fälle werden unten vorkommen.

73.

Wir wiederholen hier jene oben angezeigten Bemerkungen, daß Griffel und Staubfäden auf der gleichen Stufe des Wachsthums ſtehen, und erläutern jenen Grund des wechſelsweiſen Ausdehnens und Zuſammenziehens dadurch abermals. Vom Samen bis zu der höchſten Entwicklung des Stengelblattes bemerkten wir zuerſt eine Ausdehnung, darauf ſahen wir durch eine Zuſammenziehung den Kelch entſtehen, die Blumenblätter durch eine Ausdehnung, die Geſchlechtstheile abermals durch eine Zuſammenziehung; und wir werden nun bald die größte Ausdehnung in der Frucht, und die größte Concentration in dem Samen gewahr werden. In dieſen ſechs Schritten vollendet die Natur unaufhaltſam das ewige Werk der Fortpflanzung der Vegetabilien durch zwei Geſchlechter.

X.

Von den Früchten.

74.

Wir werden nunmehr die Früchte zu beobachten haben, und uns bald überzeugen, daß dieſelben gleichen Urſprungs und gleichen Geſetzen unterworfen ſeien. Wir reden hier eigentlich von ſolchen Gehäuſen, welche die Natur bildet, um die ſogenannten bedeckten Samen einzuſchließen, oder vielmehr aus dem Innerſten dieſer Gehäuſe durch die Begattung eine größere oder geringere Anzahl Samen zu entwickeln. Daß dieſe Behältniſſe gleichfalls aus der Natur und Organiſation der bisher betrachteten Theile zu erklären ſeien, wird ſich mit Wenigem zeigen laſſen.

75.

Die rückſchreitende Metamorphoſe macht uns hier abermals auf dieſes Naturgeſetz aufmerkſam. So läßt ſich zum Beiſpiel an den Nelken, dieſen eben wegen ihrer Ausartung ſo bekannten und beliebten Blumen, oft bemerken, daß die Samenkapſeln ſich wieder in kelchähnliche Blätter verändern, und daß in eben dieſem Maaße die aufgeſetzten Griffel an Länge abnehmen; ja es finden ſich Nelken, an denen ſich das Fruchtbehältniß in einen wirklichen vollkommenen Kelch verwandelt hat, indeß die Einſchnitte deſſelben an der Spitze noch zarte Ueberbleibſal der Griffel und Narben tragen, und ſich aus dem Innerſten dieſes zweiten Kelchs wieder eine mehr oder weniger vollſtändige Blätterkrone ſtatt der Samen entwickelt.

76.

Ferner hat uns die Natur ſelbſt durch regelmäßige und beſtändige Bildungen auf eine ſehr mannigfaltige Weiſe die Fruchtbarkeit geoffenbart, welche in einem Blatt verborgen liegt. So bringt ein zwar verändertes, doch noch völlig kenntliches Blatt der Linde aus ſeiner Mittelrippe ein Stielchen und an demſelben eine vollkommene Blüthe und Frucht hervor. Bei dem Ruſcus iſt die Art, wie Blüthen und Früchte auf den Blättern aufſitzen, noch merkwürdiger.

77.

Noch ſtärker und gleichſam ungeheuer wird uns die unmittelbare Fruchtbarkeit der Stengelblätter in den Farrenkräutern vor Augen gelegt, welche durch einen innern Trieb und vielleicht gar ohne beſtimmte Wirkung zweier Geſchlechter, unzählige, des Wachsthums fähige Samen, oder vielmehr Keime entwickeln und umherſtreuen, wo alſo ein Blatt an Fruchtbarkeit mit einer ausgebreiteten Pflanze, mit einem großen und äſteriſchen Baume wetteifert

78.

Wenn wir dieſe Beobachtungen gegenwärtig behalten, ſo werden wir in den Samenbehältern, ohnerachtet ihrer mannigfaltigen Bildung, ihrer beſonderen Beſtimmung und Verbindung unter ſich, die Blattgeſtalt nicht verkennen. So wäre z. B. die Hülſe ein einfaches zuſammengeſchlagenes, an ſeinen Rändern verwachſenes Blatt, die Schoten würden aus mehr über einander gewachſenen Blättern beſtehen, die zuſammengeſetzten Gehäuſe erklärten ſich aus mehreren Blättern, welche ſich um einen Mittelpunkt vereiniget, ihr Innerſtes gegen einander aufgeſchloſſen, und ihre Ränder mit einander verbunden hätten. Wir können uns hiervon durch den Augenſchein überzeugen, wenn ſolche zuſammengeſetzte Kapſeln nach der Reife von einander ſpringen, da denn jeder Theil derſelben ſich uns als eine eröffnete Hülſe oder Schote zeigt. Eben ſo ſehen wir bei verſchiedenen Arten eines und deſſelben Geſchlechts eine ähnliche Wirkung regelmäßig vorgehen; z. B. ſind die Fruchtkapſeln der Nigella orientalis, in der Geſtalt von halb mit einander verwachſenen Hülſen, um eine Axe verſammelt, wenn ſie bei der Nigella Damascena zuſammengewachſen erſcheinen.

79.

Am meiſten rückt uns die Natur dieſe Blattähnlichkeit aus den Augen, indem ſie ſaftige und weiche oder holzartige und feſte Samenbehälter bildet; allein ſie wird unſerer Aufmerkſamkeit nicht entſchlüpfen können,

wenn wir ihr in allen Uebergängen sorgfaltig zu folgen wissen. Hier sei es genug, den allgemeinen Begriff davon angezeigt und die Uebereinstimmung der Natur an einigen Beispielen gewiesen zu haben. Die große Mannigfaltigkeit der Samenkapseln giebt uns künftig Stoff zu mehrerer Betrachtung.

80.

Die Verwandtschaft der Samenkapseln mit den vorhergehenden Theilen zeigt sich auch durch das Stigma, welches bei vielen unmittelbar aufsitzt und mit der Kapsel unzertrennlich verbunden ist. Wir haben die Verwandtschaft der Narbe mit der Blattgestalt schon oben gezeigt und können hier sie nochmals aufführen; indem sich bei gefüllten Mohnen bemerken läßt, daß die Narben der Samenkapseln in farbige, zarte, Kronenblättern völlig ähnliche Blättchen verwandelt werden.

81.

Die letzte und größte Ausdehnung, welche die Pflanze in ihrem Wachsthum vornimmt, zeigt sich in der Frucht. Sie ist sowohl an innerer Kraft als äußerer Gestalt oft sehr groß, ja ungeheuer. Da sie gewöhnlich nach der Befruchtung vor sich gehet, so scheint der nun mehr determinirte Same, indem er zu seinem Wachsthum aus der ganzen Pflanze die Säfte herbeiziehet, ihnen die Hauptrichtung nach der Samenkapsel zu geben, wodurch denn ihre Gefäße genährt, erweitert und oft in dem höchsten Grade ausgefüllt und ausgespannt werden. Daß hieran reinere Luftarten einen großen Antheil haben, läßt sich schon aus dem Vorigen schließen, und es bestätigt sich durch die Erfahrung, daß die aufgetriebenen Hülsen der Colutea reine Luft enthalten.

XI.

Von den unmittelbaren Hüllen des Samens.

82.

Dagegen finden wir, daß der Same in dem höchsten Grade von Zusammenziehung und Ausbildung seines Innern sich befindet. Es läßt sich bei verschiedenen Samen bemerken, daß er Blätter zu seinen nächsten Hüllen umbilde, mehr oder weniger sich anpasse, ja meistens durch seine Gewalt sich völlig an sich schließe und ihre Gestalt gänzlich verwandle. Da wir oben mehrere Samen sich aus und in Einem Blatt entwickeln gesehn, so werden wir uns nicht wundern, wenn ein einzelner Samenkeim sich in eine Blatthülle kleidet.

83.

Die Spuren solcher nicht völlig den Samen angepaßten Blattgestalten sehen wir an vielen geflügelten Samen, z. B. des Ahorns, der Rüster, der Esche, der Birke. Ein sehr merkwürdiges Beispiel, wie der Samenkeim breitere Hüllen nach und nach zusammenzieht und sich anpaßt, geben uns die drei verschiedenen Kreise verschiedengestalteter Samen der Calendel. Der äußerste Kreis behält noch eine mit den Kelchblättern verwandte Gestalt; nur daß eine, die Rippe ausdehnende Samenanlage das Blatt krümmt, und die Krümmung inwendig der Länge nach durch ein Häutchen in zwei Theile abgesondert wird. Der folgende Kreis hat sich schon mehr verändert, die Breite des Blättchens und das Häutchen haben sich gänzlich verloren; dagegen ist die Gestalt etwas weniger verlängert, die in dem Rücken befindliche Samenanlage zeigt sich deutlicher und die kleinen Erhöhungen auf derselben sind stärker; diese beiden Reihen scheinen entweder gar nicht, oder nur unvollkommen befruchtet zu sein. Auf sie folgt die dritte Samenreihe in ihrer ächten Gestalt stark gekrümmt, und mit einem völlig angepaßten, und in allen seinen Striefen und Erhöhungen völlig ausgebildeten Involucro. Wir sehen hier abermals eine gewaltsame Zusammenziehung ausgebreiteter, blattähnlicher Theile, und zwar durch die innere Kraft des Samens, wie wir oben durch die Kraft der Anthere das Blumenblatt zusammengezogen gesehen haben.

XII.

Rückblick und Uebergang.

84.

Und so wären wir der Natur auf ihren Schritten so bedachtsam als möglich gefolgt; wir hätten die äußere Gestalt der Pflanze in allen ihren Umwandlungen, von ihrer Entwickelung aus dem Samenkorn bis zur neuen Bildung desselben begleitet, und ohne Anmaßung, die ersten Triebfedern der Naturwirkungen entdecken zu wollen, auf Aeußerung der Kräfte, durch welche die Pflanze ein und eben dasselbe Organ nach und nach umbildet, unsre Aufmerksamkeit gerichtet. Um den einmal ergriffenen Faden nicht zu verlassen, haben wir die Pflanze durchgehends nur als einjährig betrachtet, wir haben nur die Umwandlung der Blätter, welche die Knoten begleiten, bemerkt, und alle Gestalten aus ihnen hergeleitet. Allein es wird, um diesem Versuch die nöthige Vollständigkeit zu geben, nunmehr noch nöthig, von den Augen zu sprechen, welche unter jedem Blatt verborgen liegen, sich unter gewissen Umständen entwickeln, und unter andern völlig zu verschwinden scheinen.

XIII.

Von den Augen und ihrer Entwickelung.

85.

Jeder Knoten hat von der Natur die Kraft, ein oder mehrere Augen hervorzubringen; und zwar geschieht solches in der Nähe der ihn bekleidenden Blätter, welche die Bildung und das Wachsthum der Augen vorzubereiten und mit zu bewirken scheinen.

86.

In der successiven Entwickelung eines Knotens aus dem andern, in der Bildung eines Blattes an jedem Knoten und eines Auges in dessen Nähe, beruhet die erste, einfache, langsam fortschreitende Fortpflanzung der Vegetabilien.

87.

Es ist bekannt, daß ein solches Auge in seinen Wirkungen eine große Aehnlichkeit mit dem reifen Samen hat; und daß oft in jenem noch mehr als in diesem die ganze Gestalt der künftigen Pflanze erkannt werden kann.

88.

Ob sich gleich an dem Auge ein Wurzelpunkt so leicht nicht bemerken läßt, so ist doch derselbe eben so darin wie in dem Samen gegenwärtig, und entwickelt sich, besonders durch feuchte Einflüsse, leicht und schnell.

89.

Das Auge bedarf keiner Cotyledonen, weil es mit seiner schon völlig organisirten Mutterpflanze zusammenhängt, und aus derselbigen, so lange es mit ihr verbunden ist, oder, nach der Trennung, von der neuen Pflanze, auf welche man es gebracht hat, oder durch die alsobald gebildeten Wurzeln, wenn man einen Zweig in die Erde bringt, hinreichende Nahrung erhält.

90.

Das Auge besteht aus mehr oder weniger entwickelten Knoten und Blättern, welche den künftigen Wachs-

thum weiter verbreiten ſollen. Die Seitenzweige alſo, welche aus den Knoten der Pflanzen entſpringen, laſſen ſich als beſondere Pflänzchen, welche eben ſo auf dem Mutterkörper ſtehen wie dieſer an der Erde befeſtigt iſt, betrachten.

91.

Die Vergleichung und Unterſcheidung beider iſt ſchon öfters, beſonders aber vor kurzem ſo ſcharfſinnig und mit ſo vieler Genauigkeit ausgeführt worden, daß wir uns hier blos mit einem unbedingten Beifall darauf berufen können.*)

92.

Wir führen davon nur ſo viel an. Die Natur unterſcheidet bei ausgebildeten Pflanzen Augen und Samen deutlich von einander. Steigen wir aber von da zu den unausgebildeten Pflanzen herab, ſo ſcheint ſich der Unterſchied zwiſchen beiden ſelbſt vor den Blicken des ſchärfſten Beobachters zu verlieren. Es giebt unbezweifelte Samen, unbezweifelte Gemmen; aber der Punkt, wo wirklich befruchtete, durch die Wirkung zweier Geſchlechter von der Mutterpflanze iſolirte Samen mit Gemmen zuſammentreffen, welche aus der Pflanze nur hervorbringen und ſich ohne bemerkbare Urſache loslöſen, iſt wohl mit dem Verſtande, keineswegs aber mit den Sinnen zu erkennen.

93

Dieſes wohl erwogen, werden wir folgern dürfen: daß die Samen, welche ſich durch ihren eingeſchloſſenen Zuſtand von den Augen, durch die ſichtbare Urſache ihrer Bildung und Abſonderung von den Gemmen unterſcheiden, dennoch mit beiden nahe verwandt ſind.

XIV.

Bildung der zuſammengeſetzten Blüthen und Fruchtſtände.

94.

Wir haben bisher die einfachen Blüthenſtände, ingleichen die Samen, welche in Kapſeln befeſtigt hervorgebracht werden, durch die Umwandlung der Knotenblätter zu erklären geſucht, und es wird ſich bei näherer Unterſuchung finden, daß in dieſem Falle ſich keine Augen entwickeln, vielmehr die Möglichkeit einer ſolchen Entwickelung ganz und gar aufgehoben wird. Um aber die zuſammengeſetzten Blüthenſtände ſowohl als die gemeinſchaftlichen Fruchtſtände, um Einen Kegel, Eine Spindel, auf Einem Boden, und ſo weiter zu erklären, müſſen wir nun die Entwickelung der Augen zu Hülfe nehmen.

95.

Wir bemerken ſehr oft, daß Stengel, ohne zu einem einzelnen Blüthenſtande ſich lange vorzubereiten und aufzuſparen, ſchon aus den Knoten, ihre Blüthen hervortreiben, und ſo bis an ihre Spitze oft ununterbrochen fortfahren. Doch laſſen ſich die dabei vorkommenden Erſcheinungen aus der oben vorgetragenen Theorie erklären. Alle Blumen, welche ſich aus den Augen entwickeln, ſind als ganze Pflanzen anzuſehn, welche auf der Mutterpflanze eben ſo wie dieſe auf der Erde ſtehen. Da ſie nun aus den Knoten reinere Säfte erhalten, ſo erſcheinen ſelbſt die erſten Blätter der Zweiglein viel ausgebildeter, als die erſten Blätter der Mutterpflanze, welche auf die Cotyledonen folgen; ja es wird die Ausbildung des Kelches und der Blume oft ſogleich möglich.

96.

Eben dieſe aus den Augen ſich bildenden Blüthen würden, bei mehr zubringender Nahrung, Zweige geworden ſein, und das Schickſal des Mutterſtengels, dem er ſich unter ſolchen Umſtänden unterwerfen müßte, gleichfalls erduldet haben.

97.

So wie nun von Knoten zu Knoten ſich dergleichen Blüthen entwickeln, ſo bemerken wir gleichfalls jene Veränderung der Stengelblätter, die wir oben bei dem langſamen Uebergange zum Kelche beobachtet haben. Sie ziehen ſich immer mehr und mehr zuſammen, und verſchwinden endlich beinahe ganz. Man nennt ſie alsdann Bracteas, indem ſie ſich von der Blattgeſtalt mehr oder weniger entfernen. In eben dieſem Maaße wird der Stiel verdünnt, die Knoten rücken mehr zuſammen, und alle oben bemerkten Erſcheinungen gehen vor, nur daß am Ende des Stengels kein entſchiedener Blüthenſtand folgt, weil die Natur ihr Recht ſchon von Auge zu Auge ausgeübt hat.

98.

Haben wir nun einen ſolchen an jedem Knoten mit einer Blume gezierten Stengel wohl betrachtet; ſo werden wir uns gar bald einen gemeinſchaftlichen Blüthenſtand erklären können: wenn wir das, was oben von Entſtehung des Kelches geſagt iſt, mit zu Hülfe nehmen.

99.

Die Natur bildet einen gemeinſchaftlichen Kelch aus vielen Blättern, welche ſie auf einander drängt und um eine Are verſammlet; mit eben dieſem ſtarken Triebe des Wachsthums entwickelt ſie einen gleichſam unendlichen Stengel, mit allen ſeinen Augen in Blüthengeſtalt, auf einmal, in der möglichſten an einander gedrängten Nähe, und jedes Blümchen befruchtet das unter ihm ſchon vorbereitete Samengefäß. Bei dieſer ungeheuren Zuſammenziehung verlieren ſich die Knotenblätter nicht immer; bei den Diſteln begleitet das Blättchen getreulich das Blümchen, das ſich aus den Augen neben ihnen entwickelt. Man vergleiche mit dieſem Paragraph die Geſtalt des Dibsacus laciniatus. Bei vielen Gräſern wird eine jede Blüthe durch ein ſolches Blättchen, das in dieſem Falle der Balg genannt wird, begleitet.

100.

Auf dieſe Weiſe wird es uns nun anſchaulich ſein, wie die um einen gemeinſamen Blüthenſtand entwickelten Samen, wahre, durch die Wirkung beider Geſchlechter ausgebildete und entwickelte Augen ſeien. Faſſen wir dieſen Begriff feſt, und betrachten in dieſem Sinne mehrere Pflanzen, ihren Wachsthum und Fruchtſtände, ſo wird der Augenſchein bei einiger Vergleichung uns am beſten überzeugen.

101.

Es wird uns ſodann auch nicht ſchwer ſein, den Fruchtſtand der in der Mitte einer einzelnen Blume, oft um eine Spindel verſammelten, bedeckten oder unbedeckten Samen zu erklären. Denn es iſt ganz einerlei, ob eine einzelne Blume einen gemeinſamen Fruchtſtand umgiebt und die zuſammengewachſenen Piſtille von den Antheren der Blume die Zeugungsſäfte einſaugen und ſie den Samenkörnern einflößen, oder ob ein jedes Samenkorn ſein eigenes Piſtill, ſeine eigenen Antheren, ſeine eigenen Kronenblätter um ſich habe

102.

Wir ſind überzeugt, daß mit einiger Uebung es nicht ſchwer ſei, ſich auf dieſem Wege die mannigfaltigen Geſtalten der Blumen und Früchte zu erklären; nur wird freilich dazu erfordert, daß man mit jenen oben feſtgeſtellten Begriffen der Ausdehnung und Zuſam-

*) Gärtner de fructibus et seminibus plantarum. Cap. 1.

menziehung, der Zusammendrängung und Anastomose, wie mit Algebraischen Formeln bequem zu operiren, und sie da, wo sie hingehören anzuwenden wisse. Da nun hierbei viel darauf ankommt, daß man die verschiedenen Stufen, welche die Natur sowohl in der Bildung der Geschlechter, der Arten, der Varietäten, als in dem Wachsthum einer jeden einzelnen Pflanze betritt, genau beobachte, und mit einander vergleiche: so würde eine Sammlung Abbildungen zu diesem Endzwecke neben einander gestellt, und eine Anwendung der botanischen Terminologie auf die verschiedenen Pflanzentheile bloß in dieser Rücksicht angenehm und nicht ohne Nutzen sein. Es würden zwei Fälle von durchwachsenen Blumen, welche der oben angeführten Theorie sehr zu statten kommen, den Augen vorgelegt, sehr entscheidend gefunden werden.

XV.

Durchgewachsene Rose.

103.

Alles was wir bisher nur mit der Einbildungskraft und dem Verstande zu ergreifen gesucht, zeigt uns das Beispiel eine durchgewachsene Rose auf das deutlichste. Kelch und Krone sind um die Axe geordnet und entwickelt, anstatt aber, daß nun im Centro das Samenbehältniß zusammengezogen, an demselben und um dasselbe die männlichen und weiblichen Zeugungstheile geordnet sein sollten, begiebt sich der Stiel halb röthlich halb grünlich wieder in die Höhe; kleinere dunkelrothe, zusammengefaltete Kronenblätter, deren einige die Spur der Antheren an sich tragen, entwickeln sich succesiv an demselben. Der Stiel wächst fort, schon lassen sich daran wieder Dornen sehn, die folgenden einzelnen gefärbten Blätter werden kleiner und gehen zuletzt vor unsern Augen in halb roth halb grün gefärbte Stengelblätter über, es bildet sich eine Folge von regelmäßigen Knoten, aus deren Augen abermals, obgleich unvollkommene Rosenknöspchen zum Vorschein kommen.

104

Es giebt uns eben dieses Exemplar auch noch einen sichtbaren Beweis des oben ausgeführten: daß nämlich alle Kelche nur in ihrer Peripherie zusammengezogene Folia Floralia seien. Denn hier bestehet der regelmäßige um die Axe versammelte Kelch aus fünf völlig entwickelten, drei- oder fünffach zusammengesetzten Blättern, dergleichen sonst die Rosenzweige an ihren Knoten hervorbringen.

XVI.

Durchgewachsene Nelke.

105.

Wenn wir diese Erscheinung recht beobachtet haben, so wird uns eine andere, welche sich an einer durchgewachsenen Nelke zeigt, fast noch merkwürdiger werden. Wir sehen eine vollkommene, mit Kelch und überdies mit einer gefüllten Krone versehene, auch in der Mitte mit einer, zwar nicht ganz ausgebildeten, Samenkapsel völlig geendigte Blume. Aus den Seiten der Krone entwickeln sich vier vollkommene neue Blumen, welche durch drei und mehrknotige Stengel von der Mutterblume entfernt sind; sie haben abermals Kelche, sind wieder gefüllt, und zwar nicht sowohl durch einzelne Blätter als durch Blattkronen, deren Nägel zusammengewachsen sind, meistens aber durch Blumenblätter, welche wie Zweiglein zusammengewachsen, und um einen Stiel entwickelt sind. Ohngeachtet dieser ungeheuren Entwickelung sind die Staubfäden und Antheren in einigen gegenwärtig. Die Fruchthüllen mit den Griffeln sind zu sehen und die Receptakel der Samen wieder zu Blättern entfaltet, ja in einer dieser Blumen waren die Samenbecken zu einem völligen Kelch verbunden, und enthielten die Anlage zu einer vollkommen gefüllten Blume wieder in sich.

106.

Haben wir bei der Rose einen gleichsam nur halbbestimmten Blüthenstand, aus dessen Mitte einen abermals hervortreibenden Stengel, und an demselbigen neue Stengelblätter sich entwickeln gesehen; so finden wir an dieser Nelke bei wohlgebildetem Kelche und vollkommener Krone, bei wirklich in der Mitte bestehenden Fruchtgehäusen, aus dem Kreise der Kronenblätter, sich Augen entwickeln, und wirkliche Zweige und Blumen darstellen. Und so zeigen uns denn beide Fälle, daß die Natur gewöhnlich in den Blumen ihren Wachsthum schließe und gleichsam eine Summe ziehe, daß sie der Möglichkeit ins Unendliche mit einzelnen Schritten fortzugehen Einhalt thue, um durch die Ausbildung der Samen schneller zum Ziele zu gelangen.

XVII.

Linné's Theorie von der Anticipation.

107.

Wenn ich auf diesem Wege, den einer meiner Vorgänger, welcher ihn noch dazu, an der Hand seines großen Lehrers versuchte, so fürchterlich und gefährlich beschreibt,*) auch hie und da gestrauchelt hätte, wenn ich ihn nicht genugsam geebnet und zum besten meiner Nachfolger von allen Hindernissen gereiniget hätte; so hoffe ich doch diese Bemühung nicht fruchtlos unternommen zu haben.

108

Es ist hier Zeit, der Theorie zu gedenken, welche Linné zu Erklärung eben dieser Erscheinungen aufgestellt. Seinem scharfen Blick konnten die Bemerkungen, welche auch gegenwärtigen Vortrag veranlaßt, nicht entgehen. Und wenn wir nunmehr da fortschreiten können, wo er stehen blieb, so sind wir es den gemeinschaftlichen Bemühungen so vieler Beobachter und Denker schuldig, welche manches Hinderniß aus dem Wege geräumt, manches Vorurtheil zerstreut haben. Eine genaue Vergleichung seiner Theorie und des oben ausgeführten würde uns hier zu lange aufhalten. Kenner werden sie leicht selbst machen, und sie müßte zu umständlich sein, um denen anschaulich zu werden, die über diesen Gegenstand noch nicht gedacht haben. Nur bemerken wir kürzlich was ihn hinderte weiter fort und bis ans Ziel zu schreiten.

109.

Er machte seine Bemerkungen zuerst an Bäumen, diesen zusammengesetzten und lange daurenden Pflanzen. Er beobachtete, daß ein Baum, in einem weitern Gefäße überflüssig genährt, mehrere Jahre hintereinander Zweige aus Zweigen hervorbringe, da derselbe, in ein engeres Gefäß eingeschlossen, schnell Blüthen und Früchte trage. Er sahe daß jene succesſive Entwickelung hier auf einmal zusammengedrängt hervorgebracht werde. Daher nannte er diese Wirkung der Natur Prolepsis, eine Anticipation, weil die Pflanze, durch die sechs Schritte welche wir oben bemerkt haben, sechs Jahre vorauszunehmen schien. Und so führte er auch seine Theorie, bezüglich auf die Knospen der Bäu-

*) Ferber in Præfatione Dissertationis secundæ de Prolepsi Plantarum.

me aus, ohne auf die einjährigen Pflanzen beſonders Rückſicht zu nehmen, weil er wohl bemerken konnte daß ſeine Theorie nicht ſo gut auf dieſe als auf jene paſſe. Denn nach ſeiner Lehre müßte man annehmen, daß jede einjährige Pflanze eigentlich von der Natur beſtimmt geweſen ſei ſechs Jahre zu wachſen, und dieſe längere Friſt in dem Blüthen- und Fruchtſtande auf einmal anticipire und ſodann verwelke.

110.

Wir ſind dagegen zuerſt dem Wachsthum der einjährigen Pflanze gefolgt; nun läßt ſich die Anwendung auf die daurenden Gewächſe leicht machen, da eine aufbrechende Knospe des älteſten Baumes als eine einjährige Pflanze anzuſehen iſt, ob ſie ſich gleich aus einem ſchon lange beſtehenden Stamme entwickelt und ſelbſt eine längere Dauer haben kann.

111.

Die zweite Urſache, welche Linnéen verhinderte weiter vorwärts zu gehen, war, daß er die verſchiedenen in einander geſchloſſenen Kreiſe des Pflanzenkörpers, die äußere Rinde, die innere, das Holz, das Mark, zu ſehr als gleichwirkende, in gleichem Grad lebendige und nothwendige Theile anſah, und den Urſprung der Blumen und Fruchttheile dieſen verſchiedenen Kreiſen des Stammes zuſchrieb, weil jene eben ſo wie dieſe, von einander umſchloſſen und ſich auseinander zu entwickeln ſcheinen. Es war dieſes aber nur eine oberflächliche Bemerkung, welche näher betrachtet ſich nirgend beſtätiget. So iſt die äußere Rinde zu weiterer Hervorbringung ungeſchickt, und bei daurenden Bäumen eine nach außen zu verhärtete und abgeſonderte Maſſe, wie das Holz nach innen zu verhärtet wird. Sie fällt bei vielen Bäumen ab, andern Bäumen kann ſie, ohne den geringſten Schaden derſelben, genommen werden; ſie wird alſo weder einen Kelch, noch irgend einen lebendigen Pflanzentheil hervorbringen. Die zweite Rinde iſt es, welche alle Kraft des Lebens und Wachsthums enthält. In dem Grad in welchem ſie verletzt wird, wird auch das Wachsthum geſtört, ſie iſt es welche bei genauer Betrachtung alle äußeren Pflanzentheile nach und nach im Stengel, oder auf einmal in Blüthe und Frucht hervorbringt. Ihr wurde von Linnéen nur das ſubordinirte Geſchäft die Blumenblätter hervorzubringen zugeſchrieben. Dem Holze ward dagegen die wichtige Hervorbringung der männlichen Staubwerkzeuge zu Theil; anſtatt daß man gar wohl bemerken kann, es ſei daſſelbe ein durch Solibeſcenz zur Ruhe gebrachter, wenn gleich daurender, doch der Lebenswirkung abgeſtorbener Theil. Das Mark ſollte endlich die wichtigſte Function verrichten, die weiblichen Geſchlechtstheile und eine zahlreiche Nachkommenſchaft hervorbringen. Die Zweifel welche man gegen dieſe große Würde des Markes erregt, die Gründe, die man dagegen angeführt hat ſind auch mir wichtig und entſcheidend. Es war nur ſcheinbar als wenn ſich Griffel und Frucht aus dem Mark entwickelten, weil dieſe Geſtalten, wenn wir ſie zum erſtenmal erblicken, in einem weichen, unbeſtimmten markähnlichen, parenchymatoſen Zuſtande ſich befinden, und eben in der Mitte des Stengels, wo wir uns nur Mark zu ſehen gewöhnt haben, zuſammengedrängt ſind.

XVIII.

Wiederholung.

112.

Ich wünſche daß gegenwärtiger Verſuch die Metamorphoſe der Pflanzen zu erklären, zu Auflöſung dieſer Zweifel einiges beitragen, und zu weiteren Bemerkungen und Schlüſſen Gelegenheit geben möge. Die Beobachtungen worauf er ſich gründet, ſind ſchon einzeln gemacht, auch geſammelt und gereihet worden;*) und es wird ſich bald entſcheiden, ob der Schritt den wir gegenwärtig gethan, ſich der Wahrheit nähere. So kurz als möglich faſſen wir die Hauptreſultate des bisherigen Vortrags zuſammen.

113.

Betrachten wir eine Pflanze in ſofern ſie ihre Lebenskraft äußert, ſo ſehen wir dieſes auf eine doppelte Art geſchehen, zuerſt durch das Wachsthum indem ſie Stengel und Blätter hervorbringt, und ſodann durch die Fortpflanzung, welche in dem Blüthen- und Fruchtbau vollendet wird. Beſchauen wir das Wachsthum näher, ſo ſehen wir daß, indem die Pflanze ſich von Knoten zu Knoten, von Blatt zu Blatt fortſetzt, indem ſie ſproßt, gleichfalls eine Fortpflanzung geſchehe, die ſich von der Fortpflanzung durch Blüthe und Frucht, welche auf einmal geſchiehet, darin unterſcheidet, daß ſie ſucceſſiv iſt, daß ſie ſich in einer Folge einzelner Entwickelungen zeigt. Dieſe ſproſſende, nach und nach ſich äußernde Kraft iſt mit jener, welche auf einmal eine große Fortpflanzung entwickelt, auf das genaueſte verwandt. Man kann unter verſchiedenen Umſtänden eine Pflanze nöthigen, daß ſie immerfort ſproſſe, man kann dagegen den Blüthenſtand beſchleunigen. Jenes geſchieht, wenn rohere Säfte der Pflanze in einem größeren Maße zubringen; dieſes, wenn die geiſtigeren Kräfte in derſelben überwiegen.

114.

Schon dadurch daß wir das Sproſſen eine ſucceſſive, den Blüthen- und Fruchtſtand aber eine ſimultane Fortpflanzung genannt haben, iſt auch die Art wie ſich beide äußern, bezeichnet worden. Eine Pflanze welche ſproßt, dehnt ſich mehr oder weniger aus, ſie entwickelt einen Stiel oder Stengel, die Zwiſchenräume von Knoten zu Knoten ſind meiſt bemerkbar, und ihre Blätter breiten ſich von dem Stengel nach allen Seiten zu aus. Eine Pflanze dagegen welche blüht, hat ſich in allen ihren Theilen zuſammengezogen, Länge und Breite ſind gleichſam aufgehoben und alle ihre Organe ſind in einem höchſt concentrirten Zuſtande, zunächſt an einander entwickelt.

115.

Es mag nun die Pflanze ſproſſen, blühen oder Früchte bringen, ſo ſind es doch nur immer dieſelbigen Organe welche, in vielfältigen Beſtimmungen und unter oft veränderten Geſtalten, die Vorſchrift der Natur erfüllen. Daſſelbe Organ welches am Stengel als Blatt ſich ausgedehnt und eine höchſt mannigfaltige Geſtalt angenommen hat, zieht ſich nun im Kelche zuſammen, dehnt ſich im Blumenblatte wieder aus, zieht ſich in den Geſchlechtswerkzeugen zuſammen, um ſich als Frucht zum letztenmal auszudehnen.

116.

Dieſe Wirkung der Natur iſt zugleich mit einer andern verbunden, mit der Verſammlung verſchiedener Organe um ein Centrum nach gewiſſen Zahlen und Maaßen, welche jedoch bei manchen Blumen oft unter gewiſſen Umſtänden weit überſchritten und vielfach verändert werden.

117.

Auf gleiche Weiſe wirkt bei der Bildung der Blüthen und Früchte eine Anaſtomoſe mit, wodurch die nahe an einander gedrängten, höchſt feinen Theile

*) Batſch, Anleitung zu Kenntniß und Geſchichte der Pflanzen. 1. Theil, 19. Capitel.

der Fructification, entweder auf die Zeit ihrer ganzen Dauer, oder auch nur auf einen Theil derſelben innigſt verbunden werden.

118.

Doch ſind dieſe Erſcheinungen der Annäherung, Centralſtellung und Anaſtomoſe nicht allein dem Blüthen- und Fruchtſtande eigen; wir können vielmehr etwas ähnliches bei den Cotyledonen wahrnehmen und andere Pflanzentheile werden uns in der Folge reichen Soff zu ähnlichen Betrachtungen geben.

119.

So wie wir nun die verſchiedenſcheinenden Organe der ſproſſenden und blühenden Pflanze alle aus einem einzigen nämlich dem Blatte, welches ſich gewöhnlich an jedem Knoten entwickelt, zu erklären geſucht haben; ſo haben wir auch diejenigen Früchte, welche ihre Samen feſt in ſich zu verſchließen pflegen, aus der Blattgeſtalt herzuleiten gewagt.

120.

Es verſtehet ſich hier von ſelbſt, daß wir ein allgemeines Wort haben müßten, wodurch wir dieſes in ſo verſchiedene Geſtalten metamorphoſirte Organ bezeichnen, und alle Erſcheinungen ſeiner Geſtalt damit vergleichen könnten: gegenwärtig müſſen wir uns damit begnügen, daß wir uns gewöhnen die Erſcheinungen vorwärts und rückwärts gegen einander zu halten. Denn wir können eben ſo gut ſagen: ein Staubwerkzeug ſei ein zuſammengezogenes Blumenblatt, als wir von dem Blumenblatte ſagen können: es ſei ein Staubgefäß im Zuſtande der Ausdehnung; ein Kelchblatt ſei ein zuſammengezogenes, einem gewiſſen Grad der Verfeinerung ſich näherndes Stengelblatt, als wir von einem Stengelblatt ſagen können: es ſei ein, durch Zudringen roherer Säfte, ausgedehntes Kelchblatt.

121.

Eben ſo läßt ſich von dem Stengel ſagen: es ſei ein ausgedehnter Blüthen- und Fruchtſtand, wie wir von dieſem prädicirt haben: es ſei ein zuſammengezogener Stengel.

122.

Außerdem habe ich am Schluſſe des Vortrags noch die Entwickelung der Augen in Betrachtung gezogen und dadurch die zuſammengeſetzten Blumen, wie auch die unbedeckten Fruchtſtände zu erklären geſucht.

123.

Und auf dieſe Weiſe habe ich mich bemüht, eine Meinung welche viel überzeugendes für mich hat, ſo klar und vollſtändig als es mir möglich ſein wollte, darzulegen. Wenn ſolche dem ohngeachtet noch nicht völlig zur Evidenz gebracht iſt; wenn ſie noch manchen Widerſprüchen ausgeſetzt ſein, und die vorgetragene Erklärungsart nicht überall anwendbar ſcheinen möchte: ſo wird es mir deſto mehr Pflicht werden, auf alle Erinnerungen zu merken, und dieſe Materie in der Folge genauer und umſtändlicher abzuhandeln, um dieſe Vorſtellungsart anſchaulicher zu machen, und ihr einen allgemeinern Beifall zu erwerben, als ſie vielleicht gegenwärtig nicht erwarten kann.

Verfolg.

Geſchichte meines botaniſchen Studiums.

Um die Geſchichte der Wiſſenſchaften aufzuklären, um den Gang derſelben genau kennen zu lernen, pflegt man ſich ſorgfältig nach ihren erſten Anfängen zu erkundigen; man bemüht ſich zu forſchen: wer zuerſt irgend einem Gegenſtand ſeine Aufmerkſamkeit zugewendet, wie er ſich dabei benommen, wo und zu welcher Zeit man zuerſt gewiſſe Erſcheinungen in Betracht gezogen, dergeſtalt, daß von Gedanke zu Gedanken neue Anſichten ſich hervorgethan, welche durch Anwendung allgemein beſtätigt endlich die Epoche bezeichnen, worin das was wir eine Entdeckung, eine Erfindung nennen unbezweifelt zu Tage gekommen: eine Erörterung, welche den mannigfachſten Anlaß giebt, die menſchlichen Geiſteskräfte zu kennen und zu ſchätzen.

Vorſtehender kleinen Schrift hat man die Auszeichnung erwieſen ſich nach ihrer Entſtehung zu erkundigen; man hat zu erfahren gewünſcht: wie ein Mann von mittlerem Alter, der als Dichter etwas galt und außerdem von mannigfaltigen Neigungen und Pflichten bedingt erſchien, ſich habe können in das gränzenloſeſte Naturreich begeben und daſſelbe in der Maaße ſtudiren, daß er fähig geworden eine Maxime zu faſſen, welche, zur Anwendung auf die mannigfaltigſten Geſtalten bequem, die Geſetzlichkeit ausſprach, der zu gehorchen tauſende von Einzelnheiten genöthigt ſind.

Solchen Wünſchen entgegen zu kommen, entſchließe ich mich demnach, über den Gang meiner botaniſchen Studien und die Entſtehung meiner Gedanken über die Metamorphoſe der Pflanzen, hier einige Nachricht zu geben.

In einer anſehnlichen Stadt geboren und erzogen, gewann ich meine erſte Bildung in der Bemühung um alte und neuere Sprachen, woran ſich früh rhetoriſche und poetiſche Uebungen anſchloſſen. Hiezu geſellte ſich übrigens alles was in ſittlicher und religiöſer Hinſicht den Menſchen auf ſich ſelbſt hinweiſ't.

Eine weitere Ausbildung hatte ich gleichfalls größeren Städten zu danken, und es ergiebt ſich hieraus, daß meine Geiſtesthätigkeit ſich auf das geſellig Sittliche beziehen mußte und in Gefolg deſſen auf das Angenehme, was man damals ſchöne Literatur nannte.

Von dem hingegen was eigentlich äußere Natur heißt hatte ich keinen Begriff, und von ihren ſogenannten drei Reichen nicht die geringſte Kenntniß. Von Kindheit auf war ich gewohnt in wohleingerichteten Ziergärten den Flor der Tulpen, Ranunkeln und Nelken bewundert zu ſehen; und wenn außer den gewöhnlichen Obſtſorten auch Aprikoſen, Pfirſchen und Trauben wohl geriethen, ſo waren dies genügende Feſte den Jungen und den Alten. An exotiſche Pflanzen wurde nicht gedacht, noch viel weniger daran, Naturgeſchichte in der Schule zu lehren.

Die erſten von mir herausgegebenen poetiſchen Verſuche wurden mit Beifall aufgenommen, welche jedoch eigentlich nur den innern Menſchen ſchildern, und von den Gemüthsbewegungen genugſame Kenntniſſe vorausſetzen. Hie und da mag ſich ein Anklang finden von einem leidenſchaftlichen Ergetzen an ländlichen Natur-Gegenſtänden, ſo wie von einem ernſten Drange das ungeheure Geheimniß, das ſich in ſtetigem Erſchaffen und Zerſtören an den Tag giebt, zu erkennen, ob ſich ſchon dieſer Trieb in ein unbeſtimmtes, unbefriedigtes Hinbrüten zu verlieren ſcheint.

In das thätige Leben jedoch ſowohl als in die Sphäre der Wiſſenſchaft trat ich eigentlich zuerſt als der edle Weimariſche Kreis mich günſtig aufnahm; wo außer andern unſchätzbaren Vortheilen mich der Gewinn beglückte, Stuben- und Stadtluft mit Land-, Wald- und Garten-Atmoſphäre zu vertauſchen.

Schon der erſte Winter gewährte die raſchen geſelligen Freuden der Jagd, von welchen ausruhend mc. die langen Abende nicht nur mit allerlei merkwürdigen Abenteuern der Wildbahn, ſondern auch vorzüglich mit Unterhaltung über die nöthige Holzcultur zubrachte. Denn die Weimariſche Jägerei beſtand aus trefflichen

Forſtmännern, unter welchen der Name Sckell in Segen bleibt. Eine Reviſion ſämmtlicher Waldreviere, gegründet auf Vermeſſung, war bereits vollbracht, und für lange Zeit eine Eintheilung der jährlichen Schläge vorgeſehn.

Auch die jüngeren Edelleute folgten wohlmeinend dieſer vernünftigen Spur, von denen ich hier nur den Baron von Wedel nenne, welcher uns in ſeinen beſten Jahren leider entriſſen ward. Er behandelte ſein Geſchäft mit grabem Sinn und großer Billigkeit; auch er hatte ſchon in jener Zeit auf die Verringerung des Wildſtandes gedrungen, überzeugt wie ſchädlich die Hegung deſſelben nicht allein dem Ackerbau, ſondern der Forſtcultur ſelbſt werden müſſe.

Hier that ſich nun der Thüringer Wald in Länge und Breite vor uns auf; denn nicht allein die dortigen ſchönen Beſitzthümer des Fürſten, ſondern, bei guten nachbarlichen Verhältniſſen, ſämmtliche daran ſtoßenden Reviere waren uns zugänglich; zumal da auch die angehende Geologie in jugendlicher Beſtrebſamkeit ſich bemühte, Rechenſchaft von dem Grund und Boden zu geben, worauf dieſe uralten Wälder ſich angeſiedelt. Nadelhölzer aller Art, mit ernſtem Grün und balſamiſchem Dufte, Buchenhaine von freudigerm Anblick, die ſchwanke Birke und das niedere namenloſe Geſträuch, jedes hatte ſeinen Platz geſucht und gewonnen. Wir aber konnten dies alles in großen, meilenweiten, mehr oder weniger wohlbeſtandenen Forſten überſchauen und erkennen.

Auch wenn von Benutzung die Rede war, mußte man ſich nach den Eigenſchaften der Baumarten erkundigen. Die Harzſcharre, deren Mißbrauch man nach und nach zu begränzen ſuchte, ließ die feinen balſamiſchen Säfte in Betrachtung ziehn, die einen ſolchen Baum ins zweite Jahrhundert, von der Wurzel bis zum Gipfel begleiteten, ernährten, ewig grün, friſch und lebendig erhielten.

Hier zeigte ſich denn auch die ganze Sippſchaft der Mooſe in ihrer größten Mannigfaltigkeit; ſogar den unter der Erde verborgenen Wurzeln wurde unſre Aufmerkſamkeit zugewendet. In jenen Waldgegenden hatten ſich nämlich, von den dunkelſten Zeiten her, geheimnißvoll nach Recepten arbeitende Laboranten angeſiedelt und vom Vater zum Sohn manche Arten von Extracten und Geiſten bearbeitet, deren allgemeiner Ruf von einer ganz vorzüglichen Heilſamkeit durch emſige ſogenannte Balſamträger erneuert, verbreitet und genutzt ward. Hier ſpielte nun der Enzian eine große Rolle, und es war eine angenehme Bemühung, dieſes reiche Geſchlecht nach ſeinen verſchiedenen Geſtalten als Pflanze und Blüthe, vorzüglich aber die heilſame Wurzel näher zu betrachten. Dieſes war das erſte Geſchlecht, welches mich im eigentlichen Sinne anzog, deſſen Arten kennen zu lernen ich auch in der Folgezeit bemüht war.

Hiebei möchte man bemerken, daß der Gang meiner botaniſchen Bildung einigermaßen der Geſchichte der Botanik ſelbſt ähnelte; denn ich war vom augenfälligſten Allgemeinſten auf das Nutzbare, Anwendbare, vom Bedarf zur Kenntniß gelangt, und welcher Kenner wird bei obigem ſich nicht jener Epoche der Rhizotomen lächelnd erinnern?

Da nur aber gegenwärtig die Abſicht bleibt zu melden, wie ich mich der eigentlichen wiſſenſchaftlichen Botanik genähert, ſo hab' ich vor allen Dingen eines Mannes zu gedenken, welcher in jeder Hinſicht die Hochſchätzung ſeiner Weimariſchen Mitbürger verdiente. Dr. Buchholz, Beſitzer der damals einzigen Apotheke, wohlhabend und lebensluſtig, richtete mit ruhmwürdiger Lernbegierde ſeine Thätigkeit auf Naturwiſſenſchaften. Er ſuchte ſich zu ſeinen unmittelbaren pharmaceutiſchen Zwecken die tüchtigſten chemiſchen Gehülfen, wie denn der treffliche Göttling aus dieſer Officin als gebildeter Scheidekünſtler hervorging. Jede neue, vom Aus- und Inland entdeckte, chemiſch-phyſiſche Merkwürdigkeit ward unter des Principals Leitung geprüft, und einer wißbegierigen Geſellſchaft uneigennützig vorgetragen.

Auch in der Folge, daß ich dieſes zu ſeinen Ehren vorausnehme, als die naturforſchende Welt ſich eifrig beſchäftigte die verſchiedenen Luftarten zu erkennen, verſäumte er nicht jederzeit das Neueſte experimentirend vor Augen zu bringen. So ließ er denn auch eine der erſten Montgolfieren von unſern Terraſſen, zum Ergetzen der Unterrichteten, in die Höhe ſteigen, indeſſen die Menge ſich vor Erſtaunen kaum zu faſſen wußte, und in der Luft die verſchüchterten Tauben ſchaarenweiſe hin und wieder flüchteten.

Hier aber habe ich vielleicht einem zu erwartenden Vorwurfe zu begegnen, daß ich nämlich fremde Beziehungen in meinen Vortrag mit einmiſche. Sei mir darauf zu erwiedern erlaubt, daß ich von meiner Bildung im Zuſammenhange nicht ſprechen könnte, wenn ich nicht der frühen Vorzüge des Weimariſchen, für jene Zeiten hochgebildeten Kreiſes dankbar gedächte, wo Geſchmack und Kenntniß, Wiſſen und Dichten geſellig zu wirken ſich beſtreben, ernſte gründliche Studien und frohe raſche Thätigkeit unabläſſig mit einander wetteiferten.

Doch aber hängt, näher betrachtet, was ich hier zu ſagen habe, mit dem Vorgemeldeten zuſammen. Chemie und Botanik gingen damals vereint aus den ärztlichen Bedürfniſſen hervor, und wie der gerühmte Dr. Buchholz von ſeinem Diſpenſatorium ſich in die höhere Chemie wagte, ſo ſchritt er auch aus den engen Gewürzbeeten in die freiere Pflanzenwelt. In ſeinen Gärten hatte er nicht die officinellen Gewächſe nur, ſondern auch ſeltenere, neu bekannt gewordene Pflanzen für die Wiſſenſchaft zu pflegen unternommen.

Dieſes Mannes Thätigkeit lenkte der junge, ſchon früh den Wiſſenſchaften ſich hingebende Regent allgemeinerem Gebrauch und Belehrung zu, indem er große, ſonnige Gartenflächen, in der Nachbarſchaft von ſchattigen und feuchten Plätzen, einer botaniſchen Anſtalt widmete, wozu denn ältere, wohlerfahrene Hofgärtner mit Eifer ſogleich die Hand boten. Die noch vorhandenen Katalogen dieſer Anſtalt zeugen von dem Eifer, womit dergleichen Anfänge betrieben wurden.

Unter ſolchen Umſtänden war auch ich genöthigt, über botaniſche Dinge immer mehr und mehr Aufklärung zu ſuchen. Linné's Terminologie, die Fundamente, worauf das Kunſtgebäude ſich ſtützen ſollte, Johann Geßner's Diſſertationen zu Erklärung Linnéiſcher Elemente, alles in Einem ſchmächtigen Hefte vereinigt, begleiteten mich auf Wegen und Stegen; und noch heute erinnerte mich ebendaſſelbe Heft an die friſchen, glücklichen Tage, in welchen jene gehaltreichen Blätter mir zuerſt eine neue Welt aufſchloſſen. Linné's Philoſophie der Botanik war mein tägliches Studium, und ſo rückte ich immer weiter vor in geordneter Kenntniß, indem ich mir möglichſt anzueignen ſuchte, was mir eine allgemeinere Umſicht über dieſes weite Reich verſchaffen konnte.

Wie es mir dabei ergangen, und wie ein ſo fremdartiger Unterricht auf mich gewirkt, kann vielleicht im Verlauf dieſer Mittheilungen deutlich werden, vorläufig aber will ich bekennen, daß nach Shakeſpeare und Spinoza auf mich die größte Wirkung von Linné ausgegangen und zwar gerade durch den Widerſtreit, zu welchem er mich aufforderte. Denn indem ich ſein ſcharfes, geiſtreiches Abſondern, ſeine treffenden, zweckmäßigen, oft aber willkührlichen Geſetze in mich aufzunehmen verſuchte, ging in meinem Innern ein Zwieſpalt

vor: das, was er mit Gewalt auseinander zu halten ſuchte, mußte, nach dem innerſten Bedürfniß meines Weſens, zu Vereinigung anſtreben.

Beſonderen Vortheil aber brachte mir, wie in allem Wiſſenſchaftlichen, die Nähe der Akademie Jena, wo die Wartung offeneiner Pflanzen ſeit geraumer Zeit mit Ernſt und Fleiß behandelt wurde. Auch erwarben ſich die Profeſſoren Prätorius, Schlegel und Rolfink früher um die allgemeinere Botanik zeitgemäße Verdienſte. Epoche machte jedoch Ruppe's Flora Jenenſis, welche 1718 erſchien; hiernach wurde der bis jetzt auf einen engen klöſterlichen Garten eingeſchränkten, bloß zu ärtzlichem Zwecke dienenden Pflanzenbetrachtung die ganze reiche Gegend eröffnet und ein freies frohes Naturſtudium eingeleitet.

Hieran von ihrer Seite Antheil zu nehmen beeiferten ſich aufgeweckte Landleute aus der Gegend, welche ſchon für den Apotheker und Kräuter-Händler bisher ſich thätig erwieſen hatten, und eine nunmehr neueingeführte Terminologie nach und nach einzulernen wußten. In Ziegenhayn hatte ſich beſonders eine Familie Dietrich hervorgethan; der Stammvater derſelben, ſogar von Linné bemerkt, hatte von dieſem hochverehrten Manne ein eigenhändiges Schreiben aufzuweiſen, durch welches Diplom er ſich wie billig in den botaniſchen Adelsſtand erhoben fühlte. Nach ſeinem Ableben ſetzte der Sohn die Geſchäfte fort, welche hauptſächlich darin beſtanden, daß die ſogenannten Lectionen, nämlich Bündel der jede Woche blühenden Gewächſe, Lehrenden und Lernenden von allen Seiten herangeſchafft wurden. Die joviale Wirkſamkeit des Mannes verbreitete ſich bis nach Weimar, und ſo ward ich nach und nach mit der Jenaiſchen reichen Flora bekannt.

Noch einen größern Einfluß aber auf meine Belehrung hatte der Enkel Friedrich Gottlieb Dietrich. Als wohlgebauter Jüngling, von regelmäßig angenehmer Geſichtsbildung, ſchritt er vor, mit friſcher Jugendkraft und Luſt ſich der Pflanzenwelt zu bemeiſtern; ſein glückliches Gedächtniß hielt alle die ſeltſamen Benennungen feſt, und reichte ſie ihm jeden Augenblick zum Gebrauche dar; ſeine Gegenwart ſagte mir zu, da ein offner freier Charakter aus Weſen und Thun hervorleuchtete, und ſo ward ich bewogen, auf einer Reiſe nach Carlsbad ihn mit mir zu nehmen.

In gebirgigen Gegenden immer zu Fuße brachte er mit eifrigem Spürſinn alles Blühende zuſammen, und reichte mir die Ausbeute wo möglich an Ort und Stelle ſogleich in den Wagen herein, und rief dabei nach Art eines Herolds die Linnéiſchen Bezeichnungen, Geſchlecht und Art, mit froher Ueberzeugung aus, manchmal wohl mit falſcher Betonung. Hiedurch ward mir ein neues Verhältniß zur freien herrlichen Natur, indem mein Auge ihrer Wunder genoß und mir zugleich wiſſenſchaftliche Bezeichnungen des Einzelnen, gleichſam aus einer fernen Studirſtube, in das Ohr drangen.

In Carlsbad ſelbſt war der junge rüſtige Mann mit Sonnenaufgang im Gebirge, reichliche Lectionen brachte er mir ſodann an den Brunnen, ehe ich noch meine Becher geleert hatte; alle Mitgäſte nahmen Theil, die, welche ſich dieſer ſchönen Wiſſenſchaft befleißigten, beſonders. Sie ſahen ihre Kenntniſſe auf das anmuthigſte angeregt, wenn ein ſchmucker Landknabe im kurzen Weſtchen daher lief, große Bündel von Kräutern und Blumen vorweiſend, ſie alle mit Namen, griechiſchen, lateiniſchen, barbariſchen Urſprungs, bezeichnend; ein Phänomen, das bei Männern, auch wohl bei Frauen, vielen Antheil erregte.

Sollte Vorgeſagtes dem eigentlich wiſſenſchaftlichen Manne vielleicht allzu empiriſch vorkommen, ſo melde ich hienächſt, daß gerade dieſes lebhafte Benehmen uns die Gunſt und den Antheil eines in dieſem Fache ſchon geübteren Mannes erwerben konnte, eines trefflichen Arztes nämlich, der, einen reichen Vornehmen begleitend, ſeinen Badeaufenthalt eigentlich zu botaniſchen Zwecken zu nutzen gedachte. Er geſellte ſich gar bald zu uns, die ſich freuten, ihm an Handen zu gehen. Die meiſten von Dietrich früh eingebrachten Pflanzen trachtete er ſorgfältig einzulegen, wo denn der Name hinzugeſchrieben und auch ſonſt Manches bemerkt wurde. Hiebei konnt' ich nicht anders als gewinnen. Durch Wiederholung prägten ſich die Namen in mein Gedächtniß; auch im Analyſiren gewann ich etwas mehr Fertigkeit, doch ohne bedeutenden Erfolg; Trennen und Zählen lag nicht in meiner Natur.

Nun fand aber jenes fleißige Bemühen und Treiben in der großen Geſellſchaft einige Gegner. Wir mußten öfters hören: die ganze Botanik, deren Studium wir ſo emſig verfolgten, ſei nichts weiter, als eine Nomenclatur, und ein ganzes auf Zahlen, und das nicht einmal durchaus, gegründetes Syſtem; ſie könne weder dem Verſtand noch der Einbildungskraft genügen, und niemand werde darin irgend eine auslangende Folge zu finden wiſſen. Ohngeachtet dieſer Einwendung gingen wir getroſt unſern Weg fort, der uns denn immer tief genug in die Pflanzenkenntniß einzuleiten verſprach.

Hier aber will ich nur kürzlich bemerken, daß der folgende Lebensgang des jungen Dietrich ſolchen Anfängen gleich blieb; er ſchritt unermüdet auf dieſer Bahn weiter, ſo daß er, als Schriftſteller rühmlichſt bekannt, mit der Doctorwürde geziert, den Großherzoglichen Gärten in Eiſenach bis jetzt mit Eifer und Ehre vorſteht.

Indem ich nun durch dieſen jungen Mann meine Erfahrung ſchnell erweitert, meine Kenntniß der Pflanzengeſtalt, ihrer Mannigfaltigkeit und Eigenheit immer zunehmen ſah, auch mein lebendiges Gedächtniß die bezeichneten Benennungen leicht feſt hielt, war mir durch einen zweiten Jüngling fernere, wünſchenswerthe Belehrung zugedacht.

Auguſt Carl Batſch, der Sohn eines in Weimar durchaus geliebten und geſchätzten Vaters, hatte ſeine Studienzeit in Jena ſehr wohl benutzt, ſich den Naturwiſſenſchaften eifrig ergeben und es ſo weit gebracht, daß er nach Köſtritz berufen wurde, um die anſehnlichgräflich Reuſſiſche Naturalienſammlung zu ordnen und ihr eine Zeitlang vorzuſtehen. Sodann kehrte er nach Weimar zurück, wo ich ihn denn, im harten pflanzenfeindlichen Winter, auf der Schlittſchuhbahn, damals dem Verſammlungsort guter Geſellſchaft, mit Vergnügen kennen lernte, ſeine zarte Beſtimmtheit und ruhigen Eifer gar bald zu ſchätzen wußte, und in freier Bewegung mich mit ihm über höhere Anſichten der Pflanzenkunde und über die verſchiedenen Methoden dieſes Wiſſen zu behandeln, freimüthig und anhaltend beſprach.

Seine Denkweiſe war meinen Wünſchen und Forderungen höchſt angemeſſen, die Ordnung der Pflanzen nach Familien, in aufſteigendem, ſich nach und nach entwickelnden Fortſchritt, war ſein Augenmerk. Dieſe naturgemäße Methode, auf die Linné mit frommen Wünſchen hindeutet, bei welcher franzöſiſche Botaniker theoretiſch und praktiſch beharrten, ſollte nun einen unternehmenden jüngeren Mann zeitlebens beſchäftigen, und wie froh war ich meinen Theil daran aus der erſten Hand zu gewinnen.

Aber nicht allein von zwei Jünglingen, ſondern auch von einem bejahrten vorzüglichen Manne, ſollte ich unbeſchreiblich gefördert werden. Hofrath Büttner hatte ſeine Bibliothek von Göttingen nach Jena gebracht, und ich, durch das Vertrauen meines Fürſten, der die-

ſer Stoff ſich mit und aus ſich entwickelnd habe, beſtimmt, Ordnung und Aufklärung, nach dem eigenen Sinne des im Beſitz befindlichen Sammlers, einzuleiten, anzubahnen und denſelben ein fortwährendes Verhältniß zu ſeiner lebendigen Bibliothek, freundlich auf jede Frage unterrichtend, anfangende Kenntniß und Einſicht zu geben, unterhielt ſich über Gegenſtand und Verfahren.

Hier verſäumte er nicht, ſondern bekannte vielmehr ſogar leidenſchaftlich, daß er, als Zeitgenoſſe Linné's, gegen deſſen ausgebreitete, die ganze Welt mit ſeinem Namen erfüllenden Ruhm in ſeinem Innern, da ſein Selbſt ſtumm angenommen, vielmehr ſich bemüht habe, die Anordnung der Familien nach Familien zu beſtätigen, von den einfachſten ſich aufſteigenden Anfängen in das Zuſammengeſetzte und Angenehme fortſchreitend. Ein Stamm Narciſſen zeigte er gern, mit eigner Hand ſinnlich gefärbten, wenn die Geſchlechter noch in dem Sinne getrennt erſcheinen, wie zu großer Erhaltung und Vervielfältigung.

Vorgefundenes nachbenkend wird man die Vortheile nicht verkennen, die mir meine Lage zu vergleichen Studien verſchafft: große Gärten, ſowohl an der Stadt als an Luſtſchlöſſern, hie und da in der Gegend Baum- und Gemüſe-Anlagen nicht ohne botaniſche Rückſicht, dazu die Bibliothek einer in der Nachbarſchaft längſt beſtandenen, wiſſenſchaftlichen Localſchule, nebſt der Einrichtung einer ſich fortbreitenden Akademie, alles zuſammengenommen gab einem aufgeweckten Geiſte genugſame Förderniß zum Eindringen in die Pflanzenwelt.

Indeſſen ſie dergeſtalt meine botaniſchen Kenntniſſe und Einſichten in lebendiger Geſelligkeit erheiterte, ward ich eines einheimiſchen Pflanzenfreundes gewahr, der mit Ernſt und Fleiß ſich dieſem Fache gewidmet hatte. Wer wollte nicht dem im höchſten Sinne verſtorbenen Johann Jacob Rouſſeau auf ſeinen einſamen Wanderungen folgen, wo er, mit dem Menſchengeſchlecht verſöhnet, ſeine Aufmerkſamkeit der Pflanzen- und Blumenwelt zuwendet, und in tiefer, gradſinniger Gemüthskraft ſich mit den ſtillwirkenden Naturkindern vertraut macht.

Aus ſeinen frühern Jahren iſt mir nicht bekannt daß er ſo Blumen und Pflanzen andere Anmuthungen gehabt als ſolche, welche eigentlich nur auf Geſinnung, Neigung, zärtliche Erinnerungen hindeuteten; ſeinen entſchiedenen Aeußerungen aber zufolge mag er erſt nach einem ſtürmiſchen Autor-Leben, auf der St. Peters-Inſel, im Bielerſee, auf dies Naturreich in ſeiner Fülle aufmerkſam geworden ſein. In England nachher, bemerkt man, hat er ſich ſchon freier und weiter umgeſehn; ſein Verhältniß zu Pflanzenfreunden und -Kennern, beſonders zu der Herzogin von Portland, mag ſeinen Scharfblick mehr in die Breite gewieſen haben, und ein Geiſt wie der ſeinige, der den Nationen Geiſt und Ordnung vorzuſchreiben ſich berufen fühlt, mußte doch nur Verwunderung gelangen, daß in dem unermeßlichen Pflanzenreiche keine ſo große Mannigfaltigkeit der Formen erſcheinen könnte ohne daß ein Grundgeſetz, es ſei auch noch ſo verborgen, ſie wieder ſämmtlich zur Einheit zurückbrächte. Er verſenkt ſich in dieſes Reich, nimmt es ernſtlich in ſich auf, fühlt daß ein gemeſſer methodiſcher Gang durch das Ganze möglich ſei, nimmt ſich aber nicht damit hervorzutreten. Wie er ſich ſelbſt darüber ausſpricht, wird immer ein Gewinn ſein zu vernehmen.

„Was mich betrifft, ich bin in dieſem Studium ein Schüler und nicht gegründet; indem ich verſuche, denk ich mehr mich zu zerſtreuen und zu vergnügen als zu unterrichten, und ich kann bei meinen zögernden Betrachtungen den anmaßlichen Gedanken nicht faſſen, andere zu unterrichten in dem was ich ſelbſt nicht weiß.“

„Doch iſt gewiß, die Stunden, die ich bei dem Studium der Pflanzen fand, ſtarken mich auf einige Zeitlang, mir ſie wohl Ruhe finden ließen daſſelbe zu continuiren und andern möglich zu machen, und ſogar indem man den Faden eines Pflanzenſyſtems durch eine mehr verwickelnde, weniger den Sinnen zunächſt Merkmale zu verfolgen müßte als es Tournefort gethan und alle ſeine Nachfolger, ſelbſt Linné nicht ausgenommen. Deutlicher iſt mein Gedanke nicht auszuführen; mir werden darüber wenn ich die Ehre habe Sie wieder zu ſehen.“

Alſo ſchrieb er im Anfange des Jahrs 1770; allein es kann ihm unterdeſſen ſeine Ruhe geſtört; ſchon im Auguſt 1771 unternimmt er, bei einem freundlichen Anlaß, die Pflicht anderen zu belehren, ja was er weiß und einſieht Freunden mitzutheilen, nicht etwa zu ſpielender Unterhaltung, ſondern ſie gründlich in die Wiſſenſchaft einzuleiten.

Er gelingt es ihm nun ſein Wiſſen auf die erſten ſinnlich vorgefundenen Elemente zurückzuführen; er legt die Pflanzentheile einfach vor, lehrt ſie unterſcheiden und benennen. Kaum aber hat er hiervon die ganze Blume aus den Theilen wieder hergeſtellt und ſie benannt, theils durch Terminologien kenntlich gemacht, theils die Linnéiſche Terminologie ehrenhaft, ihren ganzen Werth bekennend, eingeführt; ſo giebt er alſobald eine beſſere Ueberſicht ganzer Maſſen. Nach und nach führt er uns vor: Lilienen, Siliquoſen und Siliculoſen, Nadel- und Nelkenblumen, Umbellen und Compoſiten zuletzt, und indem er auf dieſem Wege die Unterſchiede in ſteigender Mannigfaltigkeit und Verſchränkung anſchaulich macht, führt er uns unmerklich einer vollſtändigen erfreulichen Ueberſicht entgegen. Denn da er an Frauenzimmer zu reden hat, verſteht er, mäßig und gedrängt, auf Gebrauch, Nutzen und Schaden hinzuweiſen, und dies um ſo ſchicklicher und leichter, da er, alle Beiſpiele zu ſeiner Lehre aus der Umgebung nehmend, nur von dem Einheimiſchen ſpricht und auf die exotiſchen Pflanzen, wie ſie auch bekannt ſein und geſchätzt werden mögen, keine Anſprüche macht.

Im Jahr 1822 gab man unter dem Titel La Botanique de Rousseau ſämmtliche von ihm über dieſe Gegenſtände verfaßten Schriften in klein Folio ſehr anſtändig heraus, begleitet mit farbigen Bildern, nach dem vortrefflichen Redouté alle diejenigen Pflanzen vorſtellend, von welchen er geſprochen hatte. Bei deren Ueberblick bemerkt man mit Vergnügen, wie einheimiſch ländlich er bei ſeinen Studien verfahren, indem nur Pflanzen vorgeſtellt ſind, welche er auf ſeinen Spaziergängen unmittelbar konnte gewahr werden.

Seine Methode: das Pflanzenreich ins Engere zu bringen, neigt ſich, wie wir oben geſehen haben, offenbar zur Eintheilung nach Familien; und da ich in jener Zeit auch ſchon zu Betrachtungen dieſer Art hingeleitet war, ſo machte ſein Vortrag auf mich einen deſto größern Eindruck.

Und ſo wie die jungen Studirenden ſich auch am liebſten an junge Lehrer halten, ſo mag der Dilettant gern vom Dilettanten lernen. Dieſes wäre freilich in Abſicht auf Gründlichkeit bedenklich, wenn nicht die Erfahrung gäbe, daß Dilettanten zum Vortheil der Wiſſenſchaft vieles beigetragen. Und zwar iſt dieſes ganz natürlich: Männer vom Fach müſſen ſich um Vollſtändigkeit bemühen und deshalb den weiten Kreis in ſeiner Breite durchforſchen; dem Liebhaber dagegen iſt darum zu thun, durch das Einzelne durchzukommen, und einen Hochpunkt zu erreichen, von woher ihm eine Ueberſicht, wo nicht des Ganzen, doch des Meiſten gelingen konnte.

Von Rouſſeau's Bemühungen bring' ich nur ſoviel

nach, daß er eine ſehr anmuthige Sorgfalt für das Trocknen der Pflanzen und Anlegen von Herbarien beweiſt, und den Verluſt deſſelben innigſt bedauert, wenn irgend eins zu Grunde geht, ob er gleich auch hier, im Widerſpruch mit ſich ſelbſt, weder Geſchick noch anhaltende Sorgſamkeit haben mochte, um beſonders bei ſeinen vielfachen Wanderungen auf Erhaltung genau zu achten; deswegen er auch dergleichen Geſammeltes nur immer als Heu angeſehen wiſſen will.

Behandelt er aber, einem Freund zu Liebe, die Mooſe mit billiger Sorgfalt, ſo erkennen wir aufs lebhafteſte welchen gründlichen Antheil ihm die Pflanzenwelt abgewonnen habe; welches beſonders die Fragmens pour un Dictionaire des termes d'usage en Botanique vollkommen beſtätigen.

Soviel ſei hier geſagt, um einigermaßen anzudeuten was wir ihm in jener Epoche unſrer Studien ſchuldig geworden.

Wie er ſich nun, befreit von allen nationalen Starrſinn, an die auf jeden Fall vorſchreitenden Wirkungen Linné's hielt, ſo dürfen wir auch wohl von unſrer Seite bemerken, das es ein großer Vortheil ſei, wenn wir beim Eintreten in ein für uns neues wiſſenſchaftliches Fach, es in einer Kriſe und einen außerordentlichen Mann beſchäftigt finden, hier das Vortheilhafte durchzuführen. Wir ſind jung mit der jungen Methode, unſre Anfänge treffen in eine neue Epoche, und wir werden in die Maſſe der Beſtrebſamen wie in ein Element aufgenommen, das uns trägt und fördert.

Und ſo ward ich mit meinen übrigen Zeitgenoſſen Linné's gewahr, ſeiner Umſicht, ſeiner alles hinreißenden Wirkſamkeit. Ich hatte mich ihm und ſeiner Lehre mit völligem Zutrauen hingegeben; demungeachtet mußt' ich nach und nach empfinden, daß mich auf dem bezeichneten eingeſchlagenen Wege manches wo nicht irre machte, doch zurückhielt.

Soll ich nun über jene Zuſtände mit Bewußtſein deutlich werden, ſo denke man mich als einen gebornen Dichter, der ſeine Worte, ſeine Ausdrücke unmittelbar an den jedesmaligen Gegenſtänden zu bilden trachtet, um ihnen einigermaßen genug zu thun. Ein ſolcher ſollte nun eine fertige Terminologie ins Gedächtniß aufnehmen, eine gewiſſe Anzahl Wörter und Beiwörter bereit haben, damit er, wenn ihm irgend eine Geſtalt vorkäme, eine geſchickte Auswahl treffend, ſie zu charakteriſtiſcher Bezeichnung anzuwenden und zu ordnen wiſſe. Dergleichen Behandlung erſchien mir immer als eine Art von Moſaik, wo man einen fertigen Stift neben den andern ſetzt, um aus tauſend Einzelnheiten endlich den Schein eines Bildes hervorzubringen; und ſo war mir die Forderung in dieſem Sinne gewiſſermaßen widerlich.

Sah ich nun aber auch die Nothwendigkeit dieſes Verfahrens ein, welches dahin zweckte ſich durch Worte, nach allgemeiner Uebereinkunft, über gewiſſe äußerliche Vorkommenheiten der Pflanzen zu verſtändigen, und alle ſchwer zu leiſtende und oft unſichre Pflanzenabbildungen entbehren zu können; ſo fand ich doch bei der verſuchten genauen Anwendung die Hauptſchwierigkeit in der Verſatilität der Organe. Wenn ich an demſelben Pflanzenſtengel erſt rundliche, dann eingekerbte, zuletzt beinahe gefiederte Blätter entdeckte, die ſich alsdann wieder zuſammenzogen, vereinfachten, zu Schüppchen wurden und zuletzt gar verſchwanden, da verlor ich den Muth irgendwo einen Pfahl einzuſchlagen, oder wohl gar eine Gränzlinie zu ziehen.

Unauflösbar ſchien mir die Aufgabe, Genera mit Sicherheit zu bezeichnen, ihnen die Species unterzuordnen. Wie es vorgeſchrieben war las ich wohl, allein wie ſollt' ich eine treffende Beſtimmung hoffen, da man bei Linné's Lebzeiten ſchon manche Geſchlechter in ſich getrennt und zerſplittert, ja ſogar Claſſen aufgehoben hatte; woraus hervorzugehen ſchien: der genialſte ſcharfſichtigſte Mann ſelbſt habe die Natur nur en gros gewältigen und beherrſchen können. Wurde nun dabei meine Ehrfurcht für ihn im geringſten nicht geſchmälert, ſo mußte deshalb ein ganz eigener Conflict entſtehen, und man denke ſich die Verlegenheit in der ſich ein autodidactiſcher Tiro abzumühen und durchzukämpfen hatte.

Ununterbrochen jedoch mußt' ich meinen übrigen Lebensgang verfolgen, deſſen Pflichten und Erholungen glücklicherweiſe meiſt in der freien Natur angewieſen waren. Hier drang ſich nun dem unmittelbaren Anſchauen gewaltig auf: wie jede Pflanze ihre Gelegenheit ſucht, wie ſie eine Lage fordert wo ſie in Fülle und Freiheit erſcheinen könne. Bergeshöhe, Thalestiefe Licht, Schatten, Trockenheit, Feuchte, Hitze, Wärme, Kälte, Froſt und wie die Bedingungen alle heißen mögen! Geſchlechter und Arten verlangen ſie, um mit völliger Kraft und Menge hervorzuſprießen. Zwar geben ſie an gewiſſen Orten, bei manchen Gelegenheiten, der Natur nach, laſſen ſich zur Varietät hinreißen, ohne jedoch das erworbene Recht an Geſtalt und Eigenſchaft völlig aufzugeben. Ahnungen hievon berührten mich in der freien Welt, und neue Klarheit ſchien mir aufzugehen über Gärten und Bücher.

Der Kenner, der ſich in das Jahr 1786 zurückzuverſetzen geneigt wäre, möchte ſich wohl einen Begriff meines Zuſtandes ausbilden können, in welchem ich mich nun ſchon zehn Jahre befangen fühlte, ob es gleich ſelbſt für den Pſychologen eine Aufgabe bleiben würde, indem ja, bei dieſer Darſtellung, meine ſämmtlichen Obliegenheiten, Neigungen, Pflichten und Zerſtreuungen mit aufzunehmen wären.

Hier gönne man mir eine ins Ganze greifende Bemerkung einzuſchalten: daß alles was uns von Jugend auf umgab, jedoch nur oberflächlich bekannt war und blieb, ſtets etwas Gemeines und Triviales für uns behält, das wir als gleichgültig neben uns beſtehend anſehen, worüber zu denken wir gewiſſermaßen unfähig werden. Dagegen finden wir, daß neue Gegenſtände in auffallender Mannigfaltigkeit, indem ſie den Geiſt erregen, uns erfahren laſſen daß wir eines reinen Enthuſiasmus fähig ſind; ſie deuten auf ein Höheres, welches zu erlangen uns wohl gegönnt ſein dürfte. Dies iſt der eigentlichſte Gewinn der Reiſen, und jeder nach ſeiner Art und Weiſe genugſam Vortheil davon. Das Bekannte wird neu durch unerwartete Bezüge, und erregt, mit neuen Gegenſtänden verknüpft, Aufmerkſamkeit, Nachdenken und Urtheil.

In dieſem Sinne ward meine Richtung gegen die Natur, beſonders gegen die Pflanzenwelt, bei einem ſchnellen Uebergang über die Alpen lebhaft angeregt: Der Lärchenbaum, häufiger als ſonſt, die Zirbelnuß, eine neue Erſcheinung, machten ſogleich auf klimatiſchen Einfluß dringend aufmerkſam. Andere Pflanzen, mehr oder weniger verändert, blieben bei eiligem Vorüberrollen nicht unbemerkt. Am mehrſten aber erkannt' ich die Fülle einer fremden Vegetation, als ich in den botaniſchen Garten von Padua hineintrat, wo mir eine hohe und breite Mauer mit feuerrothen Glocken der Bignonia radicans zauberiſch entgegen leuchtete. Ferner ſah ich hier im Freien manchen ſeltenen Baum emporgewachſen, den ich nur in unſern Glashäuſern überwintern geſehen. Auch die mit einer geringen Bedekung gegen vorübergehenden Froſt, während der ſtrengern Jahrszeit, geſchützten Pflanzen ſtanden nun mehr im Freien und erfreuten ſich der wohlthätigen Himmelsluft. Eine Fächerpalme zog meine ganze Aufmerkſamkeit auf ſich; glücklicherweiſe ſtanden die einfachen,

Lauterfreuden erfüllt. Bilder und Leben, die Empfindung derselben nahe zu, daß endlich das Fächerartige in vollkommener Ruhe übergehen mag. Aus einer solchen Stelle gelingt es mir, Zweige und Blätter hervorzuheben, und erfreue mich an der Mannichfaltigkeit, mit der verschiedenen Gestalten in diesem Verhältniß scheinbar Gegensatz, Fremdartig und Abweichend.

Auf meine Freuden übrig mir die Nähe die Sorgfalt dieser Veränderungen Gewinnst ab, und ich bedachte mich nur einigen großen Planen, um diese Zeit mit nur zu führen. Sie liegen, wie es so manche mitgenommen, noch auf Schalen vor mir und in meiner Seele als Samen, die meiner Aufmerksamkeit zu erregen und zu spätre völlig gereift, mir eine gedeihliche Frucht meiner Bemühungen empfangen können.

Das Durchblicken der Pflanzengestalten, dem ich Tauf auf seinen eigentümlichen Gang gefolgt, erweckte mir bei mir immerfort die Vorstellung: die mannigfaltigen Pflanzenformen seien nicht ursprünglich bestimmt und hervorgebracht, sondern sie entstanden, bei einer regelmäßigen, gemeinsamen und fortschreitenden Hervorbringung, nur glücklichen Umständen und Begünstigungen verdanken, um in so viele Bedingungen, die über den Erdkreis auf sie einwirken, sich zu fügen und demnach bilden und umbilden zu können.

Hier suchte die Verschiedenheiten des Bodens in Betracht; natürlich gemäßigt durch Feuchte der Thäler, verstärkt durch Trockne der Höhen, gefördert von Feuer und Hitze in jedem Klima, aber beider mannichfaltig klassificirt, kann das Gebilde sich zur Art, die Art zur Varietät, und diese wieder durch andere Bedingungen ins Unendliche sich verändern; und gleichwohl dürfte sich die Pflanze abgeschlossen in ihrem Kreise, wenn sie sich nach natürlich an das harte Gebirg, an das beweglichere Leben bilden und drängen anlehnt. Die Alpenpflanzen jedoch haben eine auffallende Verwandtschaft, sie lassen sich ohne Zwang unter einander vergleichen.

Wie sie sich nun unter einen Begriff sammeln ließen, so wurde mir nach und nach klar und klarer, daß die Anordnung noch auf eine höhere Weise belebt werden könnte: eine Forderung, die mir damals unter der sinnlichen Form einer übersinnlichen Urpflanze verschwebte. Ich ging allen Gestalten, wie sie mir vorkamen, in ihren Veränderungen nach, und so leuchtete mir am letzten Ziel meiner Reise, in Sicilien, die urpflanzliche Identität aller Pflanzenteile vollkommen ein, und ich suchte diese nunmehr überall zu verfolgen und wieder gewahr zu werden.

Hieraus entstand nun eine Neigung, eine Leidenschaft, die durch alle nothwendigen und willkürlichen Geschäfte und Beschäftigungen auf meiner Rückreise durchging. Wer an sich erfahr was ein reichhaltiger Gedanke, sei er nun aus uns selbst entsprungen, sei er von andern mitgetheilt oder eingeimpft, zu sagen hat, muß gestehen, welch eine leidenschaftliche Bewegung in unserm Geiste hervorgebracht werde, wie wir uns begeistert fühlen, indem wir alles dasjenige in Gesammtheit verwandeln, was in der Folge sich mehr und mehr entwickeln, wozu das Entwickelte weiter führen solle. Und so wird man mir zugeben, daß ich von einem solchen Gewahrwerden, wie von einer Leidenschaft, eingenommen und getrieben, mich, wo nicht ausschließlich, doch durch alles übrige Leben hindurch, damit beschäftigen mußte.

So sehr nun aber auch diese Neigung mich innerlichst ergriffen hatte, so war doch an kein geregeltes Studium nach meiner Rückkehr in Rom zu denken: Poesie, Kunst und Alterthum, jedes forderte mich gewissermaßen ganz, und ich habe in meinem Leben nicht leicht etwas so mühsam beschäftigtes Jahr durchlebt. Männer vom Fach mögen es entschuldigen, wenn ich erzähle, wie ich umgieng, in einem jeden Garten, auf Spaziergängen, diesen Sträuchen, mich der neben mir befindlichen Pflanzen bemächtigte. Besonders bei der eintretenden Sommerhitze war es mir wichtig die Tage zu benutzen, wo es möglich derselben der Erde anzuvertrauen, wo das Tägliche wieder hervortrat. So wendete ich meine Aufmerksamkeit auf das Keimen der während ihrer Entstehung unterirdischen Cactus opuntia, und sah mit Vergnügen, daß sie ganz unschuldig schmackhaft sich in zwei zarten Blättchen enthüllte, diesen aber, bei seinem Wachsthum, die künftige Uniform anzuziehen.

Auch mit Samenkörnern begegnete mir etwas Auffallendes. Ich hatte derselben mehrere von Acanthus mollis und Hedysarum coronarium in einem zweenen Kästchen nebeneinander gesäet, es ist in einer Nacht, daß ich ein Kästchen hinaus und hob darauf das Umherstreuen in Thau und Winde wie von kleinen Körnern. Ich erfuhr meine nicht gleich, fand aber nachher meine Säaten aufgeschossen und die Samen unter sich.

Das Treiben der Zimmerei hatte die Reise bis zu dieser Einfachheit in wenigen Tagen vollendet.

Nun der stillen Samen die ich auf diese Weise beobachtete, merk ich einiger noch erwähnen, weil sie zu meinem Vorsatze Lust oder Unlust in dem alten Rom vermachten. Phaseolus zeigte gar merkwürdig auf, sie hoben sich, wie in einem Ei eingeschlossen, empor, warfen aber diese Hülle bald ab und zeigten in einem Kreuze von grünen Nadeln schon die Anfänge ihrer künftigen Bestimmung. Vor meiner Abreise pflanzte ich das schon einigermaßen entwickelte Vorbildchen eines künftigen Baumes in den Garten der Villa Negroni, wo es in einer ansehnlichen Höhe, durch manche Jahre gedieh. Theilnehmende Reisende erzählten mir davon zu wechselseitigem Vergnügen. Leider fand der nach ihrem Abreisen zurückkehrende Besitzer es wunderlich, auf seinem Blumenbeete eine Pinie ganz unördentlich hervorwachsen zu sehen und verbannte sie sogleich.

Glücklicher waren einige Dattelsamen, die ich aus Kernen gezogen hatte: wie ich denn überhaupt die Entwickelung derselben an mehreren Exemplaren beobachtete. Ich übergab sie einem römischen Freunde, der sie in einen Garten pflanzte, wo sie noch gedeihen, wie mir ein erfahrener Reisender zu versichern die Gnade hatte. Sie sind die zur Mannbarkeit heranzumachen. Mögen sie dem Besitzer nicht unbequem werden, und fernerhin fortwachsen und gedeihen.

Galt das Bisherige der Fortpflanzung durch Samen, so wird ich auf die Fortpflanzung durch Augen nicht weniger aufmerksam gemacht, und zwar durch Rath Reifenstein, der auf allen Spaziergängen, hier und dort einem Zweig abreißend, bis zur Pedanterie behauptete: in die Erde gesteckt müsse jeder sogleich fortwachsen. Zum entscheidenden Beweis zeigte er dergleichen Stecklinge gar wohl angeschlagen in seinem Garten. Und wie bedeutend ist nicht in der Folgezeit eine solche allgemein verbreitete Vermehrung für die botanisch-merkantile Gärtnerei geworden, die ich ihm wohl zu erleben gewünscht hätte.

Am auffallendsten war mir jedoch ein strauchartig in die Höhe gewachsener Nelkenstock. Man kennt die gewaltige Lebens- und Vermehrungskraft dieser Pflanze; Auge ist über Auge an ihren Zweigen gedrängt, Knoten in Knoten hineingeschoben: dieses war nun hier durch Dauer gesteigert und die Augen aus unerforschlicher Enge zur höchst möglichen Entwickelung getrieben, so daß selbst die vollendete Blume wieder vier vollendete Blumen aus ihrem Busen hervorbrachte.

Zu Aufbewahrung dieſer Wundergeſtalt kein Mittel vor mir ſehend, übernahm ich es ſie genau zu zeichnen, wobei ich immer zu mehrerer Einſicht in den Grundbegriff der Metamorphoſe gelangte. Allein die Zerſtreuung durch ſo vielerlei Obliegenheiten ward nur deſto hinderlicher, und mein Aufenthalt in Rom, deſſen Ende ich vorausſah, immer peinlicher und belaſteter.

Auf der Rückreiſe verfolgte ich unabläſſig dieſe Gedanken, ich ordnete mir im ſtillen Sinne einen annehmlichen Vortrag dieſer meiner Anſichten, ſchrieb ihn bald nach meiner Rückkehr nieder und ließ ihn drucken. Er kam 1790 heraus und ich hatte die Abſicht bald eine weitere Erläuterung mit den nöthigen Abbildungen nachfolgen zu laſſen. Das fortrauſchende Leben jedoch unterbrach und hinderte meine guten Abſichten, daher ich denn gegenwärtiger Veranlaſſung des Wiederabdrucks jenes Verſuchs mich um ſo mehr zu erfreuen habe, als ſie mich auffordert mancher Theilnahme an dieſen ſchönen Studien ſeit vierzig Jahren zu gedenken.

Nachdem ich im Vorſtehenden, ſoviel nur möglich war, anſchaulich zu machen geſucht habe, wie ich in meinen botaniſchen Studien verfahren, auf die ich geleitet, getrieben, genöthigt und, durch Neigung daran feſtgehalten, einen bedeutenden Theil meiner Lebenstage verwendet; ſo möchte doch vielleicht der Fall eintreten, daß irgend ein ſonſt wohlwollender Leſer hiebei tadeln könnte: als habe ich mich zu viel und zu lange bei Kleinigkeiten und einzelnen Perſönlichkeiten aufgehalten; deshalb wünſche ich denn hier zu erklären, daß dieſes abſichtlich und nicht ohne Vorbedacht geſchehen ſei, damit mir nach ſo vielem Beſondern, einiges Allgemeine beizubringen erlaubt ſein möge.

Seit länger als einem halben Jahrhundert kennt man mich, im Vaterlande und auch wohl auswärts, als Dichter und läßt mich allenfalls für einen ſolchen gelten; daß ich aber mit großer Aufmerkſamkeit mich um die Natur in ihren allgemeinen phyſiſchen und ihren organiſchen Phänomenen, emſig bemüht und ernſtlich angeſtellte Betrachtungen ſtetig und leidenſchaftlich im Stillen verfolgt, dieſes iſt nicht ſo allgemein bekannt noch weniger mit Aufmerkſamkeit bedacht worden.

Als daher mein ſeit vierzig Jahren in deutſcher Sprache abgedruckter Verſuch: wie man die Geſetze der Pflanzenbildung ſich geiſtreich vorzuſtellen habe, nunmehr beſonders in der Schweiz und Frankreich näher bekannt wurde; ſo konnte man ſich nicht genug verwundern wie ein Poet, der ſich blos mit ſittlichen, dem Gefühl und der Einbildungskraft anheim gegebenen Phänomenen gewöhnlich befaſſe, ſich einen Augenblick von ſeinem Wege abwenden und, in flüchtigem Vorübergehen, eine ſolche bedeutende Entdeckung habe gewinnen können.

Dieſem Vorurtheil zu begegnen, iſt eigentlich vorſtehender Aufſatz verfaßt; er ſoll anſchaulich machen: wie ich Gelegenheit gefunden einen großen Theil meines Lebens mit Neigung und Leidenſchaft auf Naturſtudien zu verwenden.

Nicht alſo durch eine außerordentliche Gabe des Geiſtes, nicht durch eine momentane Inſpiration, noch unvermuthet und auf einmal, ſondern durch ein folgerechtes Bemühen bin ich endlich zu einem ſo erfreulichen Reſultate gelangt.

Zwar hätte ich gar wohl der hohen Ehre, die man meiner Sagacität erweiſen wollen, ruhig genießen und mich allenfalls damit brüſten können; da es aber im Verfolg wiſſenſchaftlichen Beſtrebens gleich ſchädlich iſt, ausſchließlich der Erfahrung als unbedingt der Idee zu gehorchen, ſo habe ich für meine Schuldigkeit gehalten das Ereigniß, wie es mir begegnet, hiſtoriſch treu, obgleich nicht in aller Ausführlichkeit, ernſten Forſchern darzulegen.

Schickſal der Handſchrift.

Aus Italien dem formreichen war ich in das geſtaltloſe Deutſchland zurückgewieſen, heiteren Himmel mit einem düſteren zu vertauſchen; die Freunde, ſtatt mich zu tröſten und wieder an ſich zu ziehen, brachten mich zur Verzweiflung. Mein Entzücken über entfernteſte, kaum bekannte Gegenſtände, mein Leiden, meine Klagen über das Verlorne ſchien ſie zu beleidigen, ich vermißte jede Theilnahme, niemand verſtand meine Sprache. In dieſen peinlichen Zuſtand wußt' ich mich nicht zu finden, die Entbehrung war zu groß, an welche ſich der äußere Sinn gewöhnen ſollte, der Geiſt erwachte ſonach, und ſuchte ſich ſchadlos zu halten.

Im Laufe von zwei vergangenen Jahren hatte ich ununterbrochen beobachtet, geſammelt, gedacht, jede meiner Anlagen auszubilden geſucht. Wie die begünſtigte griechiſche Nation verfahren, um die höchſte Kunſt im eignen Nationalkreiſe zu entwickeln, hatte ich bis auf einen gewiſſen Grad einzuſehen gelernt, ſo daß ich hoffen konnte, nach und nach das Ganze zu überſchauen und mir einen reinen, vorurtheilsfreien Kunſtgenuß zu bereiten. Ferner glaubte ich der Natur abgemerkt zu haben, wie ſie geſetzlich zu Werke gehe, um lebendiges Gebild, als Muſter alles künſtlichen, hervorzubringen. Das dritte, was mich beſchäftigte, waren die Sitten der Völker. An ihnen zu lernen, wie aus dem Zuſammentreffen von Nothwendigkeit und Willkür, von Antrieb und Wollen, von Bewegung und Widerſtand ein drittes hervorgebt, was weder Kunſt noch Natur, ſondern beides zugleich iſt, nothwendig und zufällig, abſichtlich und blind. Ich verſtehe die menſchliche Geſellſchaft.

Wie ich mich nun in dieſen Regionen hin und her bewegte, mein Erkennen auszubilden bemüht, unternahm ich ſogleich ſchriftlich zu verfaſſen, was mir am klarſten vor dem Sinne ſtand, und ſo ward das Nachdenken geregelt, die Erfahrung geordnet, und der Augenblick feſtgehalten. Ich ſchrieb zu gleicher Zeit einen Aufſatz über Kunſt: Einfache Nachahmung der Natur, Manier und Styl; einen andern, die Metamorphoſe der Pflanzen zu erklären, und das Römiſche Carneval; ſie zeigen ſämmtlich, was damals in meinem Innern vorging, und welche Stellung ich gegen jene drei großen Weltgegenden genommen hatte. Der Verſuch, die Metamorphoſe der Pflanzen zu erklären, das heißt, die mannigfaltigen, beſonderen Erſcheinungen des herrlichen Weltgartens auf ein allgemeines, einfaches Princip zurückzuführen, war zuerſt abgeſchloſſen.

Nun aber iſt es eine alte ſchriftſtelleriſche Wahrheit: Uns gefällt, was wir ſchreiben, wir würden es ja ſonſt nicht geſchrieben haben. Mit meinem neuen Hefte wohl zufrieden ſchmeichelte ich mir, auch im wiſſenſchaftlichen Felde, ſchriftſtelleriſch eine glückliche Laufbahn zu eröffnen, allein hier ſollte mir ebenfalls begegnen, was ich an meinen erſten dichteriſchen Arbeiten erlebt, ich ward gleich anfangs auf mich ſelbſt zurückgewieſen; doch hier deuteten die erſten Hinderniſſe leider gleich auf die ſpätern, und noch bis auf den heutigen Tag lebe ich in einer Welt, aus der ich Wenigen etwas mittheilen kann. Dem Manuſcript aber erging es folgendermaßen.

Mit Herrn Göſchen, dem Herausgeber meiner geſammelten Schriften, hatte ich alle Urſache, zufrieden zu ſein; leider fiel jedoch die Auflage derſelben in eine Zeit, wo Deutſchland nichts mehr von mir wußte, noch wiſſen wollte, und ich glaubte zu bemerken, mein Verleger finde den Abſatz nicht ganz nach ſeinen Wünſchen. In-

deſſen hatte ich verſprochen, meine künftigen Arbeiten ihm vor Andern anzubieten, eine Bedingung, die ich immer für billig gehalten habe. Ich meldete ihm daher, daß eine kleine Schrift fertig liege, wiſſenſchaftlichen Inhalts, deren Abdruck ich wünſche. Ob er ſich nun überhaupt von meinen Arbeiten nicht mehr ſonderlich viel verſprochen, oder ob er in dieſem Falle, wie ich vermuthen kann, bei Sachverſtändigen Erkundigung eingezogen habe, was von einem ſolchen Ueberſprung in ein anderes Feld zu halten ſein möchte, will ich nicht unterſuchen, genug ich konnte ſchwer begreifen, warum er mein Heft zu drucken ablehnte, da er, im ſchlimmſten Falle, durch ein ſo geringes Opfer von ſechs Bogen Maculatur einen fruchtbaren, friſch wieder auftretenden, zuverläſſigen, genügſamen Autor ſich erhalten hätte.

Abermals befand ich mich alſo in derſelben Lage, wie jene, da ich dem Buchhändler Fleiſcher meine Mitſchuldigen anbot; diesmal aber ließ ich mich nicht ſogleich abſchrecken. Ettinger in Gotha, eine Verbindung mit mir beabſichtigend, erbot ſich zur Uebernahme, und ſo gingen dieſe wenigen Bogen, mit lateiniſchen Lettern zierlich gedruckt, auf gut Glück in die Welt.

Das Publicum ſtutzte: denn nach ſeinem Wunſch, ſich gut und gleichförmig bedient zu ſehen, verlangt es an jeden, daß er in ſeinem Fache bleibe und dieſes Anſinnen hat auch guten Grund: denn wer das Vortreffliche leiſten will, welches nach allen Seiten hin unendlich iſt, ſoll es nicht, wie Gott und die Natur wohl thun dürfen, auf mancherlei Wegen verſuchen. Daher will man, daß ein Talent, das ſich in einem gewiſſen Feld hervorthat, deſſen Art und Weiſe allgemein anerkannt und beliebt iſt, aus ſeinem Kreiſe ſich nicht entferne, oder wohl gar in einen weit abgelegenen hinüberſpringe. Wagt es einer, ſo weiß man ihm keinen Dank, ja man gewährt ihm, wenn er es auch recht macht, keinen beſondern Beifall.

Nun fühlt aber der lebhafte Menſch ſich um ſein Selbſtwillen, und nicht fürs Publicum da, er mag ſich nicht an irgend einem Einerlei abmüden und abſchleifen, er ſucht ſich von andern Seiten Erholung. Auch iſt jedes energiſche Talent ein allgemeines, das überall hinſchaut und ſeine Thätigkeit da und dort nach Belieben ausübt. Wir haben Aerzte, die mit Leidenſchaft bauen, Gärten und Fabriken anlegen, Wundärzte als Münz-Kenner und Beſitzer köſtlicher Sammlungen. Aſtruc, Ludwig des Vierzehnten Leibchirurg, legte zuerſt Meſſer und Sonde an den Pentateuch, und was ſind nicht überhaupt ſchon die Wiſſenſchaften theilnehmenden Liebhabern, und unbefangenen Gaſtfreunden ſchuldig geworden! Ferner kennen wir Geſchäftsmänner als leidenſchaftliche Romanenleſer und Kartenſpieler, ernſthafte Hausväter jeder andern Unterhaltung die Theaterpoſſe vorziehend. Seit mehreren Jahren wird uns zum Ueberdruß die ewige Wahrheit wiederholt, daß das Menſchenleben aus Ernſt und Spiel zuſammengeſetzt ſei, und daß der weiſeſte und glücklichſte nur derjenige genannt zu werden verdiene, der ſich zwiſchen beiden im Gleichgewicht zu bewegen verſteht, denn auch ungeregelt wünſcht ein jeder das Entgegengeſetzte von ſich ſelbſt, um das Ganze zu haben.

Auf tauſenderlei Weiſe erſcheint dieſes Bedürfniß dem wirkſamen Menſchen aufgedrungen. Wer darf mit unſerm Chladni rechten, dieſer Zierde der Nation? Dank iſt ihm die Welt ſchuldig, daß er den Klang allen Körpern auf jede Weiſe zu entlocken, zuletzt ſichtbar zu machen verſtanden. Und was iſt entfernter von dieſem Bemühen, als die Betrachtung des atmoſphäriſchen Geſteins. Die Umſtände der in unſern Tagen häufig ſich erneuernden Ereigniſſe zu kennen, und zu erwägen, die Beſtandtheile dieſes himmliſch-irdiſchen Products zu entwickeln, die Geſchichte des durch alle Zeiten durchgehenden wunderbaren Phänomens aufzuforſchen, iſt eine ſchöne, würdige Aufgabe. Wodurch hängt aber dieſes Geſchäft mit jenen zuſammen? etwa durch Donnergeprаſſel, womit die Atmoſphärillen zu uns herunterſtürzen? Keineswegs, ſondern dadurch, daß ein geiſtreicher aufmerkender Mann zwei der entfernteſten Naturvorkommenheiten ſeiner Betrachtungen aufgedrungen fühlt, und nun eines wie das andere ſtetig und unabläſſig verfolgt. Ziehen wir dankbar den Gewinn der uns dadurch beſcheert iſt.

Schickſal der Druckſchrift.

Derjenige, der ſich im Stillen mit einem würdigen Gegenſtande beſchäftigt, in allem Ernſt ihn zu umfaſſen beſtrebt, macht ſich keinen Begriff, daß gleichzeitige Menſchen ganz anders zu denken gewohnt ſind als er, und es iſt ſein Glück: denn er würde den Glauben an ſich ſelbſt verlieren, wenn er nicht an Theilnahme glauben dürfte. Tritt er aber mit ſeiner Meinung hervor, ſo bemerkt er bald, daß verſchiedene Vorſtellungsarten ſich in der Welt bekämpfen und ſo gut den Gelehrten als Ungelehrten verwirren. Der Tag iſt immer in Parteien getheilt, die ſich ſelbſt ſo wenig kennen, als ihre Antipoden. Jeder wirkt leidenſchaftlich was er vermag, und gelangt ſo weit es gelingen will.

Und ſo ward auch ich, noch ehe mir ein öffentliches Urtheil zukam, durch eine Privatnachricht gar wunderſam getroffen. In einer anſehnlichen deutſchen Stadt hatte ſich ein Verein wiſſenſchaftlicher Männer gebildet, welche zuſammen, auf theoretiſchem und praktiſchem Wege, manches Gute ſtifteten. In dieſem Kreiſe ward auch mein Heftchen, als eine ſonderbare Novität, eifrig geleſen; allein jedermann war damit unzufrieden, alle verſicherten: es ſei nicht abzuſehen, was das heißen ſolle? Einer meiner römiſchen Kunſtfreunde, mich liebend, mir vertrauend, empfand es übel, meine Arbeit ſo getadelt, ja verwerfen zu hören, da er mich doch, bei einem lange fortgeſetzten Umgange, über mannigfaltige Gegenſtände ganz vernünftig und folgerecht ſprechen hören. Er las daher das Heft mit Aufmerkſamkeit und ob er gleich ſelbſt nicht recht wußte, wo ich hinaus wolle, ſo ergriff er doch den Inhalt mit Neigung und Künſtlerſinn, und gab dem Vorgetragenen eine zwar wunderliche aber doch geiſtreiche Bedeutung.

Der Verfaſſer, ſagte derſelbe, hat eine eigene, verborgene Abſicht, die ich aber vollkommen deutlich einſehe, er will den Künſtler lehren, wie ſproſſende und rankende Blumenverzierungen zu erfinden ſind, nach Art und Weiſe der Alten in fortſchreitender Bewegung. Die Pflanze muß von den einfachſten Blättern ausgehen, die ſich ſtufenweiſe vermannigfaltigen, einſchneiden, vervielfältigen, und indem ſie ſich vorwärts ſchieben, immer ausgebildeter, ſchlanker und leichter werden, bis ſie ſich in dem größten Reichthum der Blume verſammeln, um den Samen entweder auszuſchütten, oder gar einen neuen Lebenslauf wieder zu beginnen. Marmorpilaſter auf ſolche Weiſe verziert, ſieht man in der Villa Medicis, und nun verſtehe ich erſt recht, wie es dort gemeint iſt. Die unendliche Fülle der Blätter wird zuletzt von der Blume noch übertroffen, ſo daß endlich ſtatt der Samenkörner oft Thiergeſtalten und Genien hervorſpringen, ohne daß man es, nach der vorhergehenden, herrlichen Entwickelungsfolge, nur im mindeſten unwahrſcheinlich fände; ich freue mich nun auf die angedeutete Weiſe gar manchen Zierrath ſelbſt zu erfinden, da ich bisher unbewußt die Alten nachgeahmt habe.

In dieſem Falle war jedoch Gelehrten nicht gut gepredigt, ſie ließen die Erklärung zur Noth hingehen,

meinten aber doch: wenn man nichts weiter als die Kunſt im Auge habe und Zierrathen beabſichtige, ſo müſſe man nicht thun, als wenn man für die Wiſſenſchaften arbeite, wo dergleichen Phantaſien nicht gelten dürften. Der Künſtler verſicherte mich ſpäter: in Gefolg der Naturgeſetze, wie ich ſie ausgeſprochen, ſei ihm geglückt, Natürliches und Unmögliches zu verbinden, und etwas erfreulich Wahrſcheinliches hervorzubringen. Jenen Herren dagegen habe er mit ſeinen Erklärungen nicht wieder aufwarten dürfen.

Von andern Seiten her, vernahm ich ähnliche Klänge; nirgends wollte man zugeben, daß Wiſſenſchaft und Poeſie vereinbar ſeien. Man vergaß daß Wiſſenſchaft ſich aus Poeſie entwickelt habe; man bedachte nicht daß, nach einem Umſchwung von Zeiten, beide ſich wieder freundlich, zu beiderſeitigem Vortheil, auf höherer Stelle, gar wohl wieder begegnen könnten.

Freundinnen, welche mich ſchon früher den einſamen Gebirgen, der Betrachtung ſtarrer Felſen gern entzogen hätten, waren auch mit meiner abſtrakten Gärtnerei keineswegs zufrieden. Pflanzen und Blumen ſollten ſich, durch Geſtalt, Farbe, Geruch auszeichnen, nun verſchwanden ſie aber zu einem geſpenſterhaften Schemen. Da verſuchte ich dieſe wohlwollenden Gemüther zur Theilnahme durch eine Elegie zu locken, der ein Platz hier gegönnt ſein möge, wo ſie, im Zuſammenhang wiſſenſchaftlicher Darſtellung, verſtändlicher werden dürfte, als eingeſchaltet in eine Folge zärtlicher und leidenſchaftlicher Poeſien.

Dich verwirret, Geliebte, die tauſendfältige Miſchung
Dieſes Blumengewühls über dem Garten umher;
Viele Namen höreſt du an, und immer verdränget
Mit barbariſchem Klang einer den andern im Ohr.
Alle Geſtalten ſind ähnlich, und keine gleichet der andern;
Und ſo deutet das Chor auf ein geheimes Geſetz,
Auf ein heiliges Räthſel. O, könnt' ich dir, liebliche Freundin,
Ueberliefern ſogleich glücklich das löſende Wort?
Werdend betrachte ſie nun, wie nach und nach ſich die Pflanze
Stufenweiſe geführt, bildet zu Blüthen und Frucht.
Aus dem Samen entwickelt ſie ſich, ſobald ihn der Erde
Stille befruchtender Schooß hold in das Leben entläßt,
Und dem Reize des Lichts, des heiligen, ewig bewegten,
Gleich den zärteſten Bau keimender Blätter empfiehlt.
Einfach ſchlief in dem Samen die Kraft; ein beginnendes Vorbild
Lag, verſchloſſen in ſich, unter die Hülle gebeugt,
Blatt und Wurzel und Keim, nur halb geformet und farblos;
Trocken erhält ſo der Kern ruhiges Leben bewahrt,
Quillet ſtrebend empor, ſich milder Feuchte vertrauend,
Und erhebt ſich ſogleich aus der umgebenden Nacht.
Aber einfach bleibt die Geſtalt der erſten Erſcheinung;
Und ſo bezeichnet ſich auch unter den Pflanzen das Kind.
Gleich darauf ein folgender Trieb, ſich erhebend, erneuet,
Knoten auf Knoten gethürmt, immer das erſte Gebild.
Zwar nicht immer das gleiche; denn mannigfaltig erzeugt ſich
Ausgebildet, du ſiehſt's, immer das folgende Blatt,
Ausgedehnter, gekerbter, getrennter in Spitzen und Theile,
Die verwachſen vorher ruhten im untern Organ.
Und ſo erreicht es zuerſt die höchſt beſtimmte Vollendung,
Die bei manchem Geſchlecht dich zum Erſtaunen bewegt.
Viel gerippt und gezackt, auf maſtig ſtrotzender Fläche,
Scheinet die Fülle des Triebs frei und unendlich zu ſein.
Doch hier hält die Natur, mit mächtigen Händen, die Bildung
An, und lenket ſie ſanft in das Vollkommnere hin.
Mäßiger leitet ſie nun den Saft, verengt die Gefäße,
Und gleich zeigt die Geſtalt zärtere Wirkungen an.
Stille zieht ſich der Trieb der ſtrebenden Ränder zurücke,
Und die Rippe des Stiels bildet ſich völliger aus.
Blattlos aber und ſchnell erhebt ſich der zärtere Stengel,
Und ein Wundergebild zieht den Betrachtenden an.
Rings im Kreiſe ſtellet ſich nun, gezählet und ohne
Zahl, das kleinere Blatt neben dem ähnlichen hin.
Um die Achſe gedrängt entſcheidet der bergende Kelch ſich,
Der zur höchſten Geſtalt farbige Kronen entläßt.
Alſo prangt die Natur in hoher voller Erſcheinung,
Und ſie zeiget, gereiht, Glieder an Glieder geſtuft.
Immer ſtaunſt du aufs neue, ſo bald ſich am Stengel die Blume
Ueber dem ſchlanken Gerüſt wechſelnder Blätter bewegt.
Aber die Herrlichkeit wird des neuen Schaffens Verkündung;
Ja, das farbige Blatt fühlet die göttliche Hand,
Und zuſammen zieht es ſich ſchnell; die zärteſten Formen,
Zwiefach ſtreben ſie vor, ſich zu vereinen beſtimmt.
Traulich ſtehen ſie nun, die holden Paare, beiſammen,
Zahlreich ordnen ſie ſich um den geweihten Altar.
Hymen ſchwebet herbei, und herrliche Düfte, gewaltig,
Strömen ſüßen Geruch, alles belebend, umher.
Nun vereinzelt ſchwellen ſogleich unzählige Keime,
Hold in den Mutterſchooß ſchwellender Früchte gehüllt.
Und hier ſchließt die Natur den Ring der ewigen Kräfte;
Doch ein neuer ſogleich faſſet den vorigen an.
Daß die Kette ſich fort durch alle Zeiten verlänge
Und das Ganze belebt, ſo wie das Einzelne, ſei.
Wende nun, o Geliebte, den Blick zum bunten Gewimmel,
Das verwirrend nicht mehr ſich vor dem Geiſte bewegt.
Jede Pflanze verkündet dir nun die ew'gen Geſetze,
Jede Blume, ſie ſpricht lauter und lauter mit dir.
Aber entzifferſt du hier der Göttin heilige Lettern,
Ueberall ſiehſt du ſie dann, auch in verändertem Zug.
Kriechend zaudre die Raupe, der Schmetterling eile geſchäftig,
Bildſam ändre der Menſch ſelbſt die beſtimmte Geſtalt!
O! gedenke denn auch, wie aus dem Keim der Bekanntſchaft,
Nach und nach in uns holde Gewohnheit entſproß,
Freundſchaft ſich mit Macht in unſerm Innern enthüllte,
Und wie Amor zuletzt Blüthen und Früchte gezeugt.
Denke, wie mannigfach bald die, bald jene Geſtalten,
Still entfaltend, Natur unſern Gefühlen geliehn!
Freue dich auch des heutigen Tags! Die heilige Liebe
Strebt zu der höchſten Frucht gleicher Geſinnungen auf,
Gleicher Anſicht der Dinge, damit in harmoniſchem Anſchaun
Sich verbinde das Paar, finde die höhere Welt.

Höchſt willkommen war dieſes Gedicht, der eigentlich Geliebten, welche das Recht hatte die lieblichen Bilder auf ſich zu beziehen; und auch ich fühlte mich ſehr glücklich als das lebendige Gleichniß unſere ſchöne vollkommene Neigung ſteigerte und vollendete; von der übrigen liebenswürdigen Geſellſchaft aber hatte ich viel zu erdulden, ſie parodirten meine Verwandlungen durch märchenhafte Gebilde neckiſcher, neckender Anſpielungen.

Leiden ernſterer Art jedoch waren mir bereitet von auswärtigen Freunden, unter die ich, in dem Jubel meines Herzens, die Frei-Exemplare vertheilt hatte, ſie antworteten alle mehr oder weniger in Bonnet's Redensarten: denn ſeine Contemplation der Natur hatte, durch ſcheinbare Faßlichkeit, die Geiſter gewonnen, und eine Sprache in Gang gebracht in der man etwas zu ſagen, ſich untereinander zu verſtehen glaubte. Zu meiner Art mich auszudrücken wollte ſich niemand bequemen. Es iſt die größte Qual nicht verſtanden zu werden, wenn man nach großer Bemühung und Anſtrengung, ſich endlich ſelbſt und die Sache zu verſtehen glaubt; es treibt zum Wahnſinn den Irrthum immer wiederholen zu hören aus dem man ſich mit Noth gerettet hat, und peinlicher kann uns nichts begegnen als wenn das was uns mit unterrichteten, einſichtigen Männern verbinden ſollte, Anlaß giebt einer nicht zu vermittlenden Trennung.

Ueberdies waren die Aeußerungen meiner Freunde keineswegs von ſchonender Art, und es wiederholte ſich dem vieljährigen Autor die Erfahrung daß man gerade von verſchenkten Exemplaren, Unluſt und Verdruß zu erleben hat. Kommt jemanden ein Buch durch Zufall, oder Empfehlung in die Hand, er lieſ't es, kauft es auch wohl; überreicht ihm aber ein Freund mit behaglicher Zuverſicht, ſein Werk, ſo ſcheint es als ſei es darauf abgeſehen ein Geiſtes-Uebergewicht aufzudringen. Da tritt nun das radicale Böſe in ſeiner häßlichſten Geſtalt hervor, als Neid und Widerwille gegen frohe, eine Herzensangelegenheit vertrauende Perſonen. Mehrere Schriftſteller die ich befragte waren mit dieſem Phänomen der unſittlichen Welt auch nicht unbekannt.

Einen Freund und Gönner jedoch, welcher, während der Arbeit ſo wie nach deren Vollendung, treulich eingewirkt, muß ich an dieſer Stelle rühmen. Carl von Dalberg war es, ein Mann der wohl verdient hätte das ihm angeborne und zugedachte Glück in friedlicher Zeit zu erreichen, die höchſten Stellen durch unermüdete Wirkſamkeit zu ſchmücken und den Vortheil derſelben

mit den Seinigen bequem zu genießen. Man traf ihn ſtets rührig, theilnehmend, fördernd, und wenn man ſich auch ſeine Vorſtellungsart im Ganzen nicht zueignen konnte; ſo fand man ihn doch im Einzelnen jederzeit geiſtreich überhelfend. Bei aller wiſſenſchaftlichen Arbeit bin ich ihm viel ſchuldig geworden, weil er das mir eigenthümliche Hinſtarren auf die Natur zu bewegen, zu beleben wußte. Denn er hatte den Muth, durch gewiſſe gelenke Wortformeln, das Angeſchaute zu vermitteln, an den Verſtand heran zu bringen.

Eine günſtige Recenſion in den Göttinger Anzeigen, Februar 1791, konnte mir nur halb genügen. Daß ich mit ausnehmender Klarheit meinen Gegenſtand behandelt war mir zugeſtanden, der Recenſent legte den Gang meines Vortrags kürzlich und reinlich dar, wohin es aber deute war nicht ausgeſprochen, und ich daher nicht gefördert. Da man mir nun zugab daß ich den Weg ins Wiſſen von meiner Seite wohl gebahnt habe, ſo wünſchte ich brünſtig, daß man mir von dort her entgegen käme: denn es war mir gar nichts daran gelegen hier irgendwo Fuß zu faſſen, ſondern ſo bald als möglich durch dieſe Regionen, unterrichtet und aufgeklärt, durchzuſchreiten. Da es aber nicht nach meinen Hoffnungen und Wünſchen erging, ſo blieb ich meinen bisherigen Anſtalten getreu. Herbarien wurden zu dieſem Zwecke geſammelt, ich verwahrte ſogar manche Merkwürdigkeit in Spiritus, ließ Zeichnungen verfertigen, Kupfertafeln ſtechen, alles das ſollte der Fortſetzung meiner Arbeit zu gute kommen. Der Zweck war die Haupterſcheinung vor Augen zu bringen, und die Anwendbarkeit meines Vortrags zu bethätigen. Nun ward ich aber unverhofft in ein höchſt bewegliches Leben hingeriſſen. Meinem Fürſten folgte ich, und alſo dem preußiſchen Heer nach Schleſien, in die Champagne, zur Belagerung von Mainz. Dieſe drei Jahre hintereinander waren auch für mein wiſſenſchaftliches Beſtreben höchſt vortheilhaft. Ich ſah die Erſcheinungen der Natur in offner Welt, und brauchte nicht erſt einen zwirnsfädigen Sonnenſtrahl in die finſterſte Kammer zu laſſen, um zu erfahren, daß Hell und Dunkel Farben erzeuge. Dabei bemerkte ich kaum die unendliche Langeweile des Feldzugs, die höchſt verdrießlich iſt wenn Gefahr dagegen uns belebt und ergetzt. Ununterbrochen waren meine Betrachtungen, unausgeſetzt das Aufzeichnen des Bemerkten, und mir, dem unſchreibſeligen, ſtand der gute Genius abermals ſchönſchreibend zur Seite, der mir in Carlsbad und früher ſo förderlich geweſen.

Da mir nun alle Gelegenheit entzogen war in Büchern mich umzuſehen, benutzte ich meine Druckſchrift gelegentlich daß ich gelehrte Freunde, welche der Gegenſtand intereſſirte, bittend anging, mir zu Liebe, in ihrem weit verbreiteten Leſekreis gefällig acht zu geben, was ſchon über dieſe Materie geſchrieben und überliefert wäre: denn ich war längſt überzeugt es gebe nichts Neues unter der Sonne, und man könne gar wohl in den Ueberlieferungen ſchon angedeutet finden, was wir ſelbſt gewahr werden und denken, oder wohl gar hervor bringen. Wir ſind nur Originale weil wir nichts wiſſen.

Jener Wunſch aber ward mir gar glücklich erfüllt, als mein verehrter Freund, Friedrich Auguſt Wolf, mir ſeinen Namensvetter andeutete, der längſt auf der Spur geweſen die ich nun auch verfolgte. Welcher Vortheil mir dadurch geworden weiſ't ſich zunächſt aus.

Entdeckung eines trefflichen Vorarbeiters.

Caspar Friedrich Wolf, geboren zu Berlin im Jahr 1733, ſtudirt zu Halle, promovirt 1759, ſeine Diſſertation Theoria generationis ſetzt viele mikroſkopiſche Beobachtungen und ein ernſtes, anhaltendes Nachdenken voraus, wie man ſie von einem ſechsundzwanzigjährigen jungen Manne kaum erwarten darf. Nun prakticirt er in Breslau, lieſ't zugleich Phyſiologie und andere Collegien im Lazareth daſelbſt. Nach Berlin berufen, ſetzt er ſeine Vorleſungen fort, er wünſcht ſeinen Zuhörern einen vollſtändigen Begriff von der Generation zu geben, läßt deshalb 1764 einen deutſchen Octavband drucken, deſſen erſte Abtheilung hiſtoriſch und polemiſch, die zweite dogmatiſch und didaktiſch iſt. Hierauf wird er, als Akademiker nach St. Petersburg verſetzt, wo er denn in den Commentarien und Acten von 1767 bis 1792 als ein fleißiger Mitarbeiter erſcheint. Alle ſeine Aufſätze beweiſen daß er ſowohl ſeinem Studiengange als ſeinen Ueberzeugungen durchaus treu geblieben, bis an ſein Ende, welches 1794 erfolgte. Seine Mitbrüder drücken ſich folgendermaßen über ihn aus:

„Er brachte nach St. Petersburg ſchon den wohlbefeſtigten Ruf eines gründlichen Anatomen und tiefſinnigen Phyſiologen, einen Ruf den er in der Folge zu erhalten und zu vermehren wußte, durch die große Zahl trefflicher Aufſätze, welche in den Sammlungen der Akademie verbreitet ſind. Er hatte ſich ſchon früher berühmt gemacht, durch eine tief und gründlich gedachte Probeſchrift über die Zeugung, und durch den Streit in welchen er deshalb mit dem unſterblichen Haller gerieth, der ungeachtet ihrer Meinungsverſchiedenheit, ihn immer ehrenvoll und freundſchaftlich behandelte. Geliebt und geſchätzt von ſeinen Mitgenoſſen, ſowohl ſeines Wiſſens, als wegen ſeiner Geradheit und Sanftmuth, verſchied er im einundſechzigſten Jahre ſeines Alters, vermißt von der ganzen Akademie, bei der er ſeit ſiebenundzwanzig Jahren ſich als thätiges Mitglied erwieſen hatte. Weder die Familie noch ſeine hinterlaſſenen Papiere konnten irgend etwas liefern, woraus man einigermaßen eine umſtändlichere Lebensbeſchreibung hätte bilden können. Aber die Einförmigkeit, in welcher ein Gelehrter einſam und eingezogen lebte, der ſeine Jahre nur im Studirzimmer zubrachte, giebt ſo wenig Stoff zu Biographie, daß wir wahrſcheinlich hiebei nicht viel vermiſſen. Der eigentliche, bedeutende und nützliche Theil vom Leben eines ſolchen Mannes iſt in ſeinen Schriften aufbewahrt, durch ſie wird ſein Name der Nachwelt überliefert, alſo indem uns eine Lebensbeſchreibung abgeht, geben wir das Verzeichniß ſeiner akademiſchen Arbeiten, welches gar wohl für eine Lobrede (Eloge) gelten kann, denn es läßt mehr als die ſchönſten Redensarten die Größe des Verluſts empfinden den wir durch ſeinen Tod erleiden."

Alſo ſchätzte und ehrte eine fremde Nation öffentlich ſchon vor zwanzig Jahren unſern trefflichen Landsmann, den eine herrſchende Schule, mit der er ſich nicht vereinigen konnte, ſchon früh aus ſeinem Vaterlande hinausgeſchoben hatte, und ich freue mich bekennen zu dürfen daß ich, ſeit mehr als fünfundzwanzig Jahren, von ihm und an ihm gelernt habe. Wie wenig bekannt er jedoch dieſe Zeit in Deutſchland geweſen, zeigt unſer ſo verdiente als redliche Meckel, bei Gelegenheit einer Ueberſetzung des Aufſatzes *über die Bildung des Darmkanals im bebrüteten Hühnchen*. Halle 1812.

Möge mir die Parze vergönnen, umſtändlich darzulegen, wie ich ſeit ſo vielen Jahren mit und neben dieſem vorzüglichen Manne gewandelt, wie ich deſſen Charakter, Ueberzeugung und Lehre zu durchdringen geſucht, wie weit ich mit ihm übereinſtimmen können, wie ich mich zu ferneren Fortſchritten angetrieben fühlte, jedoch ihn immer dankbar im Auge behalten. Gegenwärtig

iſt nur von ſeiner Anſicht der Pflanzenverwandlung die Rede, die er ſchon in ſeiner Probeſchrift, und deren deutſchen weitern Ausführung an den Tag legte, am deutlichſten aber im erſtgenannten akademiſchen Aufſatze zuſammen gefaßt und ausgeſprochen hat. Ich nehme daher dieſe Stellen nach der Meckelſchen Ueberſetzung hier dankbar anf, und füge nur wenige Anmerkungen hinzu, um auf dasjenige hinzudeuten, was ich in der Folge ausführlicher entwickeln möchte.

Caspar Friedrich Wolf
über Pflanzenbildung.

Ich verſuchte die meiſten Theile der Pflanzen, welche die größte Aehnlichkeit mit einander haben, deshalb leicht verglichen werden können, die Blätter nämlich, den Kelch, die Blumenblätter, die Fruchthülle, den Samen, den Stengel, die Wurzel ihrer Entſtehung nach zu erklären. Da beſtätigte ſich denn, daß die verſchiedenen Theile, woraus die Pflanzen beſtehen, einander außerordentlich ähnlich ſind, und deshalb ihrem Weſen und ihrer Entſtehungsweiſe nach leicht erkannt werden. In der That bedarf es keines großen Scharfſinns, um, beſonders bei gewiſſen Pflanzen, zu bemerken daß der Kelch ſich von den Blättern nur wenig unterſcheidet und, um es kurz zu ſagen, nicht als eine Sammlung mehrerer kleinerer und unvollkommnerer Blätter iſt. Sehr deutlich ſieht man dies bei mehrern jährigen Pflanzen mit zuſammengeſetzten Blumen, wo die Blätter allmählich deſto kleiner, unvollkommner und zahlreicher werden, und deſto näher an einander rücken, je höher ſie am Stamme ſtehen, bis endlich die letzten, unmittelbar unter der Blume befindlichen, äußerſt klein und dicht zuſammengedrängt, die Blätter des Kelches darſtellen und, zuſammengenommen, den Kelch ſelbſt bilden.

Nicht weniger deutlich iſt auch die Fruchthülle aus mehrern Blättern zuſammengeſetzt, nur mit dem Unterſchiede, daß die Blätter, welche im Kelche blos zuſammengedrängt ſind, hier mit einander verſchmelzen. Die Richtigkeit dieſer Meinung beweiſ't nicht blos das Aufſpringen mehrerer Samenkapſeln und das freiwillige Zerfallen derſelben in ihre Blätter, als in die Theile woraus ſie zuſammengeſetzt ſind, ſondern ſchon die bloße Betrachtung und die äußere Anſicht der Fruchthülle. Endlich ſind ſelbſt die Samen, ungeachtet ſie auf den erſten Anblick nicht die geringſte Aehnlichkeit mit Blättern haben, doch in der That wieder nichts als verſchmolzne Blätter; denn die Lappen, in welche ſie ſich ſpalten, ſind Blätter, aber unter allen der ganzen Pflanze am unvollkommenſten entwickelt, unförmlich, klein, dick, hart, ſaftlos und weiß. Jeder Zweifel an der Richtigkeit dieſer Behauptung wird gehoben, wenn man ſieht, wie dieſe Lappen, ſobald der Samen der Erde anvertrauet wird, damit die, in der mütterlichen Pflanze unterbrochene, Vegetation fortgeſetzt werde, ſich in die vollkommenſten, grünen ſaftigen Blätter, die ſogenannten Samenblätter, umwandeln. Daß aber auch die Blumenkrone und die Staubgefäße weiter nichts als modificirte Blätter ſind, wird aus einzelnen Beobachtungen wenigſtens ſehr wahrſcheinlich. Man ſieht nämlich nicht ſelten die Blätter des Kelches in Blumenblätter und umgekehrt dieſe in Kelchblätter übergehen. Wenn nun die Kelchblätter wahre Blätter, die Blumenblätter aber nichts als Kelchblätter ſind: ſo iſt es wohl keinem Zweifel unterworfen, daß auch die Blumenblätter modificirte wahre Blätter ſind. Auf ähnliche Weiſe ſieht man auch in den Linnéiſchen Polyandriſten die Staubfäden häufig ſich in Blumenblätter verwandeln und dadurch gefüllte Blumen bilden, umgekehrt aber Blumenblätter in Staubfäden übergehen, woraus ſich wieder ergiebt, daß auch die Staubgefäße ihrem Weſen nach eigentlich Blätter ſind. Mit einem Worte, in der ganzen Pflanze, deren Theile auf den erſten Anblick ſo außerordentlich von einander abweichen, ſieht man, wenn man alles reiflich erwägt, nichts als Blätter und Stengel, indem die Wurzel zu dieſem gehört. Dieſe ſind die nächſten, unmittelbaren und zuſammengeſetzten Theile derſelben, die entfernten und einfachen, woraus dieſe wieder gebildet werden, ſind Gefäße und Bläschen.

Wenn alſo alle Theile der Pflanze, den Stengel ausgenommen, auf die Form des Blattes zurückgeführt werden können, und nichts als Modificationen derſelben ſind: ſo ergiebt ſich leicht, daß die Generationstheorie der Pflanzen nicht ſehr ſchwer zu entwickeln iſt; und zugleich iſt der Weg bezeichnet, den man einſchlagen muß, wenn man dieſe Theorie liefern will. Zuerſt muß durch Beobachtungen ausgemittelt werden auf welche Weiſe die gewöhnlichen Blätter ſich bilden, oder, was gleichbedeutend iſt, wie die gewöhnliche Vegetation vor ſich geht, auf welchen Gründen ſie beruht und durch welche Kräfte ſie wirklich wird. Iſt man hierüber im Reinen: ſo müſſen die Urſachen, die Umſtände und Bedingungen erforſcht werden, welche in den obern Theilen der Pflanze, wo die, dem Anſcheine nach, neuen Erſcheinungen ſich darbieten und die ſcheinbar verſchiedenen Theile ſich entwickeln, die allgemeine Vegetationsweiſe ſo modificiren, daß an der Stelle gewöhnlicher Blätter dieſe eigenthümlich gebildeten zum Auftritt kommen. Nach dieſem Plane verfuhr ich früherhin und fand, daß alle dieſe Modificationen in der allmähligen Abnahme der Vegetationskraft begründet ſind, die in dem Maße ſich vermindert als die Vegetation länger fortgeſetzt wird und endlich ganz verſchwindet; daß folglich das Weſen aller dieſer Abänderungen der Blätter eine unvollkommnere Ausbildung derſelben iſt. Es war mir leicht, durch eine Menge von Verſuchen dieſe allmählige Abnahme der Vegetation und ihrer Urſache, deren genaue Angabe hier zu weitläufig wäre, zu erweiſen und aus dieſem Fundament allein alle die neuen Phänomene, welche die Blüthen- und Fruchttheile, die ſo ſehr von den übrigen Blättern verſchieden ſcheinen, darbieten, und ſelbſt eine Menge von Kleinigkeiten zu erklären, die damit in Beziehung ſtehen.

So findet man den Gegenſtand, wenn man die Bildungsgeſchichte der Pflanzen unterſucht; ganz verſchieden aber iſt alles, wenn man ſich zu den Thieren wendet.

Wenige Bemerkungen.

Indem ich zu Vorſtehendem einiges zu bemerken gedenke muß ich mich hüten nicht zu tief in die Darſtellung der Denkweiſe und Lehre des vorzüglichen Mannes, wie es wohl künftig geſchehen möchte, einzugehen; ſo viel reiche hin weiteres Nachdenken zu erregen.

Die Identität der Pflanzentheile bei aller ihrer Beweglichkeit, erkennt er ausdrücklich an; doch hindert ihn ſeine einmal angenommene Erfahrungsweiſe den letzten, den Hauptſchritt zu thun, weil nämlich die Präformations- und Einſchachtelungslehre, die er bekämpft, auf einer bloßen außerſinnlichen Einbildung beruht, auf einer Annahme die man zu denken glaubt, aber in der Sinnenwelt niemals darſtellen kann; ſo ſetzt er als Grundmaxime aller ſeiner Forſchungen: daß man nichts annehmen, zugeben und behaupten könne, als was man mit Augen geſehen und andern jederzeit wieder vorzuzeigen im Stande ſei. Deshalb iſt er immer

bemüht auf die Anfänge der Lebensbildung durch mikroſkopiſche Unterſuchungen zu dringen, und ſo die organiſchen Embryonen von ihrer früheſten Erſcheinung bis zur Ausbildung zu verfolgen. Wie vortrefflich dieſe Methode auch ſei, durch die er ſo viel geleiſtet hat; ſo dachte der treffliche Mann doch nicht, daß es ein Unterſchied ſei zwiſchen Sehen und Sehen, daß die Geiſtes-Augen mit den Augen des Leibes in ſtetem lebendigen Bunde zu wirken haben, weil man ſonſt in Gefahr geräth zu ſehen und doch vorbeizuſehen.

Bei der Pflanzenverwandlung ſah er baſſelbige Organ ſich immerfort zuſammenziehen, ſich verkleinern; daß aber dieſes Zuſammenziehen mit einer Ausdehnung abwechſele, ſah er nicht. Er ſah daß es ſich an Volum verringere und bemerkte nicht daß es ſich zugleich veredle, und ſchrieb daher den Weg zur Vollendung, widerſinnig, einer Verkümmerung zu.

Dadurch ſchnitt er ſich ſelbſt den Weg ab auf welchem er unmittelbar zur Metamorphoſe der Thiere gelangen konnte, dagegen ſpricht er entſchieden aus: mit der Entwickelung der Thiere ſei es ein ganz anderes. Da aber ſeine Verfahrungsart die richtige iſt, ſeine Beobachtungsgabe die genauſte; da er darauf dringt daß organiſche Entwickelung genau beobachtet, die Geſchichte derſelben jeder Beſchreibung des fertigen Theils vorausgeſchickt werden ſolle; ſo kommt er, obgleich mit ſich ſelbſt im Widerſpruch, immer aufs Rechte.

Wenn er daher die Analogie der Form verſchiedener organiſchen Theile des innern Thiers an einer Stelle abläugnet, ſo läßt er ſie an der andern willig gelten; zu jenem wird er dadurch veranlaßt, daß er einzelne gewiſſe Organe, die freilich keine Gemeinſchaft mit einander haben, untereinander vergleicht. Z. B. Darmkanal und Leber, Herz und Gehirn; zu dem andern hingegen wird er geführt, wenn er Syſtem gegen Syſtem hält, da ihm denn die Analogie ſogleich in die Augen tritt, und er ſich zu dem kühnen Gedanken erhebt: daß hier wohl eine Verſammlung von mehreren Thieren ſein könne.

Doch ich darf hier getroſt ſchließen, da eines ſeiner vorzüglichſten Werke, durch das Verdienſt unſeres verehrten Meckel's, zur Kenntniß eines jeden Deutſchen gelangte.

Drei günſtige Recenſionen.

Um die Autorſchaft iſt es eine eigene Sache! Sich um das was man geleiſtet hat zu viel oder zu wenig bekümmern, eins möchte wohl ein Fehler wie das andere ſein. Freilich will der lebendige Menſch aufs Leben wirken und ſo wünſcht er, daß ſeine Zeit nicht ſtumm gegen ihn bleibe. Ich habe mich bei äſthetiſchen Arbeiten über den Augenblick nicht zu beklagen, doch war ich mit mir ſelbſt übereingekommen und fühlte wenig Genuß am Beifall und von der Mißbilligung wenig Aerger. Jugendlicher Leichtſinn, Stolz und Uebermuth halfen über alles weg was einigermaßen unangenehm geweſen wäre. Und dann giebt, im höhern Sinne, das Gefühl, daß man das alles allein thue und thun müſſe, daß bei dieſen Productionen uns niemand helfen kann, dem Geiſt eine ſolche Kraft, daß man ſich über jedes Hinderniß erhoben fühlt. Auch iſt es eine freundliche Gabe der Natur, das Hervorbringen ſelbſt ein Vergnügen und ſein eigner Lohn, ſo daß man glaubt, keine weitere Anforderung machen zu dürfen.

Im Wiſſenſchaftlichen hab' ich es anders befunden: denn um hier zu irgend einer Art von Grund und Beſitz zu gelangen, erfordert's Fleiß, Mühe, Anſtrengung und was noch mehr iſt, wir fühlen, daß hier der Einzelne nicht hinreicht. Wir dürfen nur in die Geſchichte ſehen, ſo finden wir, daß es einer Folge von begabten Männern durch Jahrhunderte durch bedurfte, um der Natur und dem Menſchenleben etwas abzugewinnen. Von Jahr zu Jahr ſehen wir neue Entdeckungen und überzeugen uns, daß hier ein gränzenloſes Feld ſei.

Wie wir alſo hier mit Ernſt arbeiten nicht um unſerer ſelbſt, ſondern um einer würdigen Sache willen, ſo verlangen wir, indem wir die Bemühungen anderer anerkennen, auch anerkannt zu ſein; wir ſehnen uns nach Hülfe, Theilnahme, Förderniß. Auch daran hätte es mir nicht gefehlt, wäre ich aufmerkſamer geweſen auf das was in der gelehrten Welt vorging; allein das raſtloſe Beſtreben mich nach allen Seiten auszubilden, das mich gerade in dem Moment überfiel als die ungeheuren Weltbegebenheiten uns innerlich beunruhigten, äußerlich bedrängten, waren Urſache, daß ich gar nicht darnach fragen konnte, was man von meinen wiſſenſchaftlichen Arbeiten halte. Daher mir denn der wunderſame Fall begegnete, daß zwei der Metamorphoſe der Pflanzen ſehr günſtige Recenſionen: eine in der Gothaiſchen Gelehrtenzeitung vom 23. April 1701, die andere in der Allgemeinen Deutſchen Bibliothek Bd. 116. S. 477 mir erſt ſehr ſpät vor Augen kamen, und als hätte ein günſtiges Geſchick mir etwas Angenehmes aufſparen wollen gerade zu der Zeit mir begegneten, als man in einem andern Felde, von allen Seiten her, gegen mich auf die ſchnödeſte Weiſe zu verfahren ſich erlaubte.

Andere Freundlichkeiten.

Außer dieſen Aufmunterungen belohnte mich auch die Aufnahme meiner kleinen Schrift in eine Gothaiſche Encyklopädie, woraus mir wenigſtens hervorzugehen ſchien, daß man meiner Arbeit einigen Nutzen ins Allgemeine zutraue.

Juſſieu hatte, in ſeiner Einleitung zur Pflanzenlehre, der Metamorphoſe gedacht, aber nur bei Gelegenheit der gefüllten und monſtroſen Blumen. Daß hier auch das Geſetz der regelmäßigen Bildung zu finden ſei ward nicht klar.

Uſteri, in der Züricher Ausgabe des Juſſieu'ſchen Werks 1791 verſpricht in ſeiner Zugabe zu jener Einleitung ſich über dieſen Gegenſtand zu erklären, indem er ſagt: De Metamorphosi Plantarum egregie nuper Goethe V. Cl. egit, ejus libri analysin uberiorem dabo. Leider haben uns, mich aber beſonders, die nächſtfolgenden ſtürmiſchen Zeiten der Bemerkungen dieſes vorzüglichen Mannes beraubt.

Willdenow, im Grundriß der Kräuterkunde 1792, nimmt keine Kenntniß von meiner Arbeit, ſie iſt ihm jedoch nicht unbekannt, denn er ſagt pag. 343: „Das Leben der Pflanze iſt alſo, wie Herr Goethe ganz artig ſagt, ein Ausdehnen und Zuſammenziehen, und jene Abwechſelungen machen die verſchiedenen Perioden des Lebens aus.“ Das artig kann ich mir denn wohl gefallen laſſen, beſonders an der ehrenvollen Stelle, wo das Citat ſteht; das egregie des Herrn Uſteri iſt denn aber doch viel artiger und verbindlicher.

Auch andere Naturforſcher bezeigten mir einige Aufmerkſamkeit. Batſch zum Beweiſe ſeiner Neigung und Dankbarkeit bildet eine Goethia und iſt freundlich genug ſie unter semper vivum zu ſetzen: ſie erhielt ſich aber nicht im Syſtem. Wie ſie jetzt heißen mag, wüßt' ich nicht anzugeben.

Wohlwollende Männer auf dem Weſterwald entdecken ein ſchönes Mineral und nennen es mir zu lieb und Ehren Goethit; denen Herren Cramer und Achenbach bin ich dafür noch vielen Dank ſchuldig, obgleich dieſe Benennung auch ſchnell aus der Oryctognoſie ver-

ſchwand. Es heißt auch Rubinglimmer, gegenwärtig kennt man es unter der Bezeichnung Pyroſiderit. Mir war es genug, daß bei einem ſo ſchönen Naturproduct man auch nur einen Augenblick an mich gedacht hatte.

Einen dritten Verſuch, meinem Namen in der Wiſſenſchaft ein Denkmal zu ſetzen, machte in der letzten Zeit, in Erinnerung früherer guter Verhältniſſe, Profeſſor Fiſcher, welcher 1811 in Moskau Prodromum craniologiae comparatae herausgab, worin er Observata quaedam de osse epactali, sive Goethiano palmigradorum verzeichnet und mir die Ehre erweiſ't; eine Abtheilung des Hinterhauptsknochens, der ich bei meinen Unterſuchungen einige Aufmerkſamkeit geſchenkt, nach meinem Namen zu nennen. Schwerlich wird auch dieſer gute Wille ſeinen Zweck erreichen, und ich werde mir nach wie vor gefallen laſſen, auch ein ſo freundliches Denkmal aus den wiſſenſchaftlichen Bezeichnungen verſchwinden zu ſehen.

Sollte jedoch meine Eitelkeit einigermaßen gekränkt ſein, daß man weder bei Blumen, Minern, noch Knöchelchen meiner weiter gedenken mag, ſo kann ich mich an der wohlthätigen Theilnahme eines höchſt geſchätzten Freundes genugſam erholen. Die deutſche Ueberſetzung ſeiner Ideen zu einer Geographie der Pflanzen nebſt einem Naturgemälde der Tropenländer ſendet mir Alexander von Humboldt mit einem ſchmeichelhaften Bilde, wodurch er andeutet, daß es der Poeſie auch wohl gelingen könne, den Schleier der Natur aufzuheben; und wenn Er es zugeſteht, wer wird es läugnen? Ich halte mich verpflichtet, meinen Dank deshalb öffentlich auszuſprechen.

Und vielleicht wäre es hier gar wohl ſchicklich gleichfalls dankbarlich anzuerkennen, wie manche Akademie der Wiſſenſchaften, manche zu deren Förderniß thätige Geſellſchaft mich zu ihrem Mitglied freundlich aufnehmen wollen. Und ſollte man mir verargen, dieſes alles ganz unbewunden von mir ſelbſt zu ſagen, ſollte man dergleichen als ein unziemliches Eigenlob anſehen, ſo werde ich nächſtens Gelegenheit ergreifen, eben ſo frei und ohne Hinterhalt zu erzählen, wie unfreundlich und widerwärtig man ſeit ſechsundzwanzig Jahren meine wiſſenſchaftlichen Bemühungen in einem verwandten Felde behandelt hat.

Nun aber zu fernern vergnüglichen Bemühungen in dem heitern Pflanzenreiche! da mir, ſo eben wie ich Vorſtehendes zum Druck ſende, abermals eine höchſt erfreuliche Belohnung meines Wirkens und Ausharrens zu Theil wird. Denn ich finde, in des verdienteſten Kurt Sprengel's Geſchichte der Botanik, eben als ich ſie zur Ueberſicht des Werdens einer ſo hochgeſchätzten Wiſſenſchaft durchſchaue, auch meiner Arbeit in Ehren gedacht. Und wo kann man ſich eine größere Belohnung denken, als von ſolchen Männern gebilligt zu werden, die man bei ſeinem Unternehmen immer als Protagoniſten vor Augen gehabt.

Rückblick.

Es iſt ein großes Glück, wenn man bei zunehmenden Jahren ſich über den Wechſel der Zeitgeſinnung nicht zu beklagen hat. Die Jugend ſehnt ſich nach Theilnahme, der Mann fordert Beifall, der Greis erwartet Zuſtimmung, und wenn jene meiſt ihr beſchieden Theil empfangen; ſo ſieht ſich dieſer gar oft um ſeinen Lohn verkürzt: denn wenn er ſich auch nicht ſelbſt überlebt, ſo leben Andere über ihn hinaus, ſie eilen ihm vor, es entwickeln, es verbreiten ſich Denk- und Handelsweiſen, die er nicht ahnete.

Mir dagegen iſt jenes erwünſchte Loos gefallen. Jünglinge gelangten auf den Weg, deſſen ich mich erfreue, theils veranlaßt durch meine Vorübung, theils auf der Bahn wie ſie der Zeitgeiſt eröffnete. Stockung und Hemmung ſind nunmehr kaum denkbar; eher vielleicht Voreil und Uebertreiben als Krebsgang und Stillſtand. In ſo guten Tagen, die ich dankbar genieße, erinnert man ſich kaum jener beſchränkten Zeit, wo einem ernſten treuen Beſtreben Niemand zu Hülfe kam. Einiges mag hier ſtehn als Beiſpiel und Andenken.

Kaum hatte mein erſtes der Natur gewidmetes Werkchen einiges, und zwar ungünſtiges Aufſehen gemacht, als ich auf Reiſen zu einem würdigen, bejahrten Mann gelangte, den ich in jedem Sinne zu verehren und, weil er mich immerfort begünſtigte, zu lieben hatte. Nach dem erſten heiteren Willkommen, bemerkte er mir einigermaßen bedenklich: er habe gehört, daß ich Botanik zu ſtudiren anfange, wovon er mir ernſtlich abzurathen Urſache habe: denn ihm ſelbſt ſei ein Verſuch mißglückt dieſem Zweige ſich zu nähern. Statt fröhlicher Natur habe er Namenclatur und Terminologie gefunden, und eine ſo ängſtliche Kleinlichkeitsluſt den Geiſt ertödtend und jede freiere Bewegung deſſelben hemmend und lähmend. Er rathe mir daher wohlmeinend, ich ſolle nicht die ewig blühenden Felder der Poeſie mit Provinzial-Floren, botaniſchen Gärten und Gewächshäuſern, am wenigſten mit getrockneten Herbarien vertauſchen.

Ob ich nun gleich vorausſahe, wie ſchwer es werden möchte, den wohlwollenden Freund von meinen Endzwecken und Bemühungen zu unterrichten und zu überzeugen, ſo begann ich doch, ihm zu geſtehen, daß ein Heft über Metamorphoſe der Pflanzen von mir ausgegangen ſei. Er ließ mich nicht ausreden, ſondern fiel mir freudig ins Wort, nun ſei er zufrieden, getröſtet und von ſeinem Irrthum geheilt. Er ſehe wohl ein, daß ich die Sache nach Ovid's Weiſe genommen und er freue ſich ſchon voraus zu erfahren, wie ich die Hyacinthen, Clytien und Narciſſe gar lieblich werde ausgeſtattet haben. Das Geſpräch wandte ſich nun zu andern Dingen, die ſeinen vollkommenen Beifall hatten.

So entſchieden wurde damals verkannt, was man wollte und wünſchte: denn es lag ganz außer dem Geſichtskreiſe der Zeit. Vereinzelt behandelte man ſämmtliche Thätigkeiten: Wiſſenſchaft und Künſte, Geſchäftsführung, Handwerk und was man ſich denken mag, bewegte ſich im abgeſchloſſenen Kreiſe. Jedem Handelnden war Ernſt in ſich, deswegen arbeitete er aber auch nur für ſich und auf ſeine Weiſe, der Nachbar blieb ihm völlig fremd und ſie entfremdeten ſich gegenſeitig. Kunſt und Poeſie berührten einander kaum, an lebendige Wechſelwirkung war gar nicht zu denken, Poeſie und Wiſſenſchaft erſchienen als die größten Widerſacher.

Indem ſich nun jeder einzelne Wirkungskreis abſonderte, ſo vereinzelte, zerſplitterte ſich auch in jedem Kreiſe die Behandlung. Nur ein Hauch von Theorie erregte ſchon Furcht; denn ſeit mehr als einem Jahrhundert hatte man ſie wie ein Geſpenſt geflohen, und bei einer fragmentariſchen Erfahrung, ſich doch zuletzt den gemeinſten Vorſtellungen in die Arme geworfen. Niemand wollte geſtehen, daß eine Idee, ein Begriff der Beobachtung zum Grunde liegen, die Erfahrung befördern, ja das Finden und Erfinden begünſtigen könne.

Nun mußte es wohl begegnen, daß man in Schriften oder im Geſpräch irgend eine Bemerkung vorbrachte, die dergleichen braven Männern gefiel, ſo daß ſie ſolche vereinzelt gern auf- und annahmen; da wurde man denn gelobt, ſie nannten es einen glücklichen Wurf und ſchrieben mit Behagen dem, der es mittheilte, einen gewiſſen Scharfſinn zu, weil Scharfſinn auch ihnen im Einzel-

nen wohl zu Gebote ſtand. Sie retteten hiedurch ihre eigne Inconſequenz, indem ſie einem Anderen außerhalb der Folge irgend einen guten Gedanken zugaben.

Nacharbeiten und Sammlungen.

Weil die Lehre der Metamorphoſe überhaupt nicht in einem ſelbſtſtändigen abgeſchloſſenen Werke verfaßt, ſondern eigentlich nur als Muſterbild aufgeſtellt werden kann, als Maaßſtab, woran die organiſchen Weſen gehalten, wonach ſie gemeſſen werden ſollen; ſo war das Nächſte und Natürlichſte, daß ich, um tiefer in das Pflanzenreich einzudringen, mir einen Begriff der verſchiedenen Geſtalten und ihres Entſtehens im Einzelnen auszubilden ſuchte. Da ich aber auch die Arbeit, die ich angefangen, ſchriftlich fortzuſetzen, und das was ich überhaupt angedeutet hatte, ins Beſondere durchzuführen dachte, ſo ſammelte ich Beiſpiele des Bildens, Umbildens und Verbildens, womit die Natur ſo freigebig iſt. Ich ließ manches was mir belehrend ſchien abzeichnen, anfärben, in Kupfer ſtechen und bereitete ſo die Fortſetzung meiner erſten Arbeit, indem ich zugleich bei den verſchiedenen Paragraphen meines Aufſatzes die auffallenden Erſcheinungen fleißig nachtrug.

Durch den fördernden Umgang mit Batſch waren mir die Verhältniſſe der Pflanzenfamilien nach und nach ſehr wichtig geworden, nun kam mir Uſteri's Ausgabe des Juſſieu'ſchen Werks gar wohl zu ſtatten; die Acotyledonen ließ ich liegen und betrachtete ſie nur wenn ſie ſich einer entſchiedenen Geſtalt näherten. Jedoch konnte mir nicht verborgen bleiben, daß die Betrachtung der Monocotyledonen die ſchnellſte Anſicht gewähre, indem ſie wegen Einfalt ihrer Organe die Geheimniſſe der Natur offen zur Schau tragen und ſowohl vorwärts, zu den entwickeltern Phanerogamen, als rückwärts, zu den geheimen Cryptogamen hindeuten.

Im bewegten Leben, durch fremdartige Beſchäftigungen, Zerſtreuung und Leidenſchaft hin und wieder getrieben, begnügte ich mich das Erworbene bei mir ſelbſt zu bearbeiten und für mich zu nutzen. Mit Vergnügen folgte ich dem Grillenſpiel der Natur, ohne mich weiter darüber zu äußern. Die großen Bemühungen Humboldt's, die ausführlichen Werke ſämmtlicher Nationen gaben Stoff genug zu ſtiller Betrachtung. Endlich wollte ſie ſich mir wieder zur Thätigkeit bilden; aber als ich meine Träume der Wirklichkeit zu nähern gedachte, waren die Kupferplatten verloren, Luſt und Muth ſie wieder herzuſtellen fand ſich nicht ein. Indeſſen hatte dieſe Vorſtellungsart junge Gemüther ergriffen, ſich lebhafter und folgereicher entwickelt als ich gedacht, und nun fand ich jede Entſchuldigung gültig, die meiner Bequemlichkeit zu Hülfe kam.

Wenn ich nun aber gegenwärtig, abermals nach ſo manchen Jahren, auf dasjenige hinſchaue was mir von jenen Bemühungen geblieben, und betrachte was mir an getrockneten und ſonſt bewahrten Pflanzen und Pflanzentheilen, Zeichnungen und Kupferſtichen, an Randbemerkungen zu meinem erſten Aufſatz, Collectaneen, Auszügen aus Büchern und Beurtheilungen, ſodann an vielfältigen Druckſchriften vorliegt; ſo läßt ſich recht gut überſehen, daß der Zweck den ich vor Augen hatte, für mich, in meiner Lage, bei meiner Denk- und Handlensweiſe, unerreichbar bleiben mußte. Denn das Unternehmen war nichts Geringeres, als dasjenige, was ich im Allgemeinen aufgeſtellt, dem Begriff, dem inneren Anſchauen in Worten übergeben hatte, nunmehr einzeln, bildlich, ordnungsgemäß und ſtufenweiſe dem Auge darzuſtellen und auch dem äußern Sinne zu zeigen, daß aus dem Samenkorne dieſer Idee ein die Welt überſchattender Baum der Pflanzenkunde ſich leicht und fröhlich entwickeln könne.

Daß ein ſolches Werk mir aber nicht gelingen wollen betrübt mich in dieſem Augenblicke keineswegs, da ſeit jener Zeit die Wiſſenſchaft ſich höher herangebildet und fähigen Männern alle Mittel ſie zu fördern weit reichlicher und näher an der Hand liegen. Zeichner, Maler, Kupferſtecher! wie unterrichtet und kenntnißreich ſind ſie nicht, ſelbſt als Botaniker zu ſchätzen. Muß doch derjenige der nachbilden, wieder hervorbringen will, die Sache verſtehen, tief einſehen, ſonſt kommt ja nur ein Schein und nicht das Naturproduct ins Bild. Solche Männer aber ſind nothwendig, wenn Pinſel, Radirnadel, Grabſtichel Rechenſchaft geben ſoll von den zarten Uebergängen, wie Geſtalt in Geſtalt ſich wandelt; ſie, vorzüglich, müſſen erſt, mit geiſtigen Augen, in dem vorbereiteten Organe das erwartete, das nothwendig folgende, in dem abweichenden die Regel erblicken.

Hier alſo ſeh ich die nächſte Hoffnung daß, wenn ein einſichtiger, kräftiger, unternehmender Mann ſich in den Mittelpunkt ſtellte und alles was zur Abſicht förderlich ſein könnte mit Sicherheit anordnete, beſtimmte, bildete, daß ein ſolches, in früherer Zeit unmöglich ſcheinendes Werk befriedigend müßte zu Stande kommen.

Freilich wäre hiebei, um nicht, wie bisher, der guten Sache zu ſchaden, von der eigentlichen, geſunden, phyſiologiſch-reinen Metamorphoſe auszugehen und alsdann erſt das pathologiſche, das unſichere Vor- und Rückſchreiten der Natur, die eigentliche Mißbildung der Pflanzen darzuſtellen und hiedurch dem hemmenden Verfahren ein Ende zu machen, bei welchen von Metamorphoſe blos die Rede war, wenn von unregelmäßigen Geſtalten und von Mißbildungen geſprochen wurde. In dem letzten Falle jedoch wird das Buch unſeres vortrefflichen Jäger als eine fördernde Vor- und Mitarbeit geſchätzt werden; ja dieſer treue, fleißige Beobachter hätte allen unſern Wünſchen zuvorkommen und das Werk worauf wir hindeuten ausarbeiten können, wenn er dem geſunden Zuſtand der Pflanzen ſo wie dem krankhaften derſelben hätte folgen wollen.

Mögen einige Betrachtungen hier ſtehen, die ich niederſchrieb als ich mit gedachtem, das Studium höchſt anregenden Werk zuerſt bekannt ward.

Im Pflanzenreiche nennt man zwar das Normale in ſeiner Vollſtändigkeit mit Recht ein Geſundes, ein phyſiologiſch Reines; aber das Abnorme iſt nicht gleich als krank, oder pathologiſch zu betrachten. Nur allenfalls das Monſtroſe könnte man auf dieſe Seite zählen. Daher iſt es in vielen Fällen nicht wohl gethan, daß man von Fehlern ſpricht, ſo wie auch das Wort Mangel andeutet es gehe hier etwas ab: denn es kann ja auch ein Zuviel vorhanden ſein, oder eine Ausbildung ohne, oder gegen das Gleichgewicht. Auch die Worte Mißentwickelung, Mißbildung, Verkrüppelung, Verkümmerung ſollte man mit Vorſicht brauchen, weil in dieſem Reiche die Natur, zwar mit höchſter Freiheit wirkend, ſich doch von ihren Grundgeſetzen nicht entfernen kann.

Die Natur bildet normal, wenn ſie unzähligen Einzelnheiten die Regel giebt, ſie beſtimmt und bedingt; abnorm aber ſind die Erſcheinungen, wenn die Einzelnheiten obſiegen und auf eine willkürliche, ja zufällig ſcheinende Weiſe ſich hervorthun. Weil aber beides nah zuſammen verwandt und, ſowohl das Geregelte als Regelloſe, von Einem Geiſte belebt iſt, ſo entſteht ein Schwanken zwiſchen Normalem und Abnormen, weil immer Bildung und Umbildung wechſelt, ſo daß das Abnorme normal und das Normale abnorm zu werden ſcheint.

Die Geſtalt eines Pflanzentheiles kann aufgehoben, oder ausgelöſcht ſein, ohne daß wir es Mißbildung nennen möchten. Die Centifolie heißt nicht mißgebildet, ob wir ſie gleich abnorm heißen dürfen; mißgebildet aber iſt die durchgewachſene Roſe, weil die ſchöne Roſengeſtalt aufgehoben und die geſetzliche Beſchränktheit ins Weite gelaſſen iſt.

Alle gefüllte Blumen rechnen wir zu den abnormen und es iſt wohl einiger Aufmerkſamkeit werth daß dergleichen Blumen ſowohl fürs Auge an Schönheit, als für den Geruch an Stärke und Lieblichkeit zunehmen. Die Natur überſchreitet die Gränze, die ſie ſich ſelbſt geſetzt hat, aber ſie erreicht dadurch eine andere Vollkommenheit, deswegen wir wohlthun uns hier ſo ſpät als möglich negativer Ausdrücke zu bedienen. Die Alten ſagten τέρας, prodigium monstrum, ein Wunderzeichen, bedeutungsvoll, aller Aufmerkſamkeit werth; und in dieſem Sinne hatte Linné ſeine Peloria ſehr glücklich bezeichnet.

Ich wünſchte man durchdränge ſich recht von der Wahrheit: daß man keineswegs zur vollſtändigen Anſchauung gelangen kann, wenn man nicht Normales und Abnormes immer zugleich gegen einander ſchwankend und wirkend betrachtet. Einiges Einzelne in dieſem Sinne möge eingeſchaltet hier ſtehen.

Wenn Jäger (S. 7.) von Mißbildung der Wurzel ſpricht, ſo erinnern wir uns dabei der geſunden Metamorphoſe derſelben. Vor allen Dingen leuchtet ihre Identität mit Stamm und Aſt in die Augen. Wir ſahen über einen alten Buchenberg eine Kunſtſtraße führen, da denn, um Fläche zu erhalten, ſtark abgeböſcht werden mußte. Kaum hatten die uralten Wurzeln das Licht der Sonne erblickt, kaum genoſſen ſie der belebenden Himmelsluft, als augenblicklich ſie alle begrünt ein jugendlicher Buſch erſchienen. Auffallend war es zu ſehen, obgleich das Aehnliche täglich beobachtet werden kann, und jeder Gärtner, durch die in der Erde fortlaufenden, immer wieder aſtgleich aufwärts Zweig an Zweig treibenden Wurzeln, ſeine Reinigungsarbeit unausgeſetzt fortzuführen genöthigt, zugleich aber auf das wichtige Vermehrungsgeſchäft hingewieſen wird.

Betrachten wir nun die Geſtaltsveränderung der Wurzel, ſo ſehen wir daß ihre gewöhnliche faſerartige Bildung ſich beſonders durch Aufſchwellen mannigfaltig verändern kann. Die Rübenform iſt jedem bekannt, ſo auch die Geſtalt der Bollen. Letztere ſind aufgeſchwollene, in ſich ſelbſt abgeſchloſſene Wurzeln, Keim neben Keim auf der Oberfläche vertheilt. Dergleichen ſind unſere eßbaren Kartoffeln, deren vielfache Fortpflanzungsart auf der Identität aller Theile beruht. Stengel und Zweig ſchlagen Wurzel, ſobald man ſie unter die Erde bringt, und ſo ins Unendliche fort. Uns iſt ein anmuthiger Fall vorgekommen. Auf einem Grabeland entwickelte ſich zwiſchen den Krautpflanzen auch ein Kartoffelſtock, er blieb unbeachtet, die Zweige legten ſich zur Erde nieder, und blieben ſo, von den Krautblättern beſchattet, in einer feuchten Atmoſphäre; im Herbſt zeigten ſich die Stengel aufgeſchwollen zu kleinen länglichen Kartoffeln, an welchen oben noch ein kleines Blattkörnchen hervorblickte.

Eben ſo kennen wir den aufgeſchwollenen Stengel über der Erde, als vorbereitendes Organ, aus welchem unmittelbar die Blüthe entſpringt, an den Kohlrabis; nicht weniger als vollendetes, befruchtetes Organ an der Ananas.

Eine ſtengelloſe Pflanze gewinnt durch beſſere Nahrung einen bedeutenden Stengel. Zwiſchen trockenem Geſtein, auf kümmerlichen, beſonnten Kalkfelſen, erſcheint Carlina völlig acaulis, geräth ſie auf einen nur wenig lockern Boden, gleich erhebt ſie ſich; in dem guten Gartenlande erkennt man ſie nicht mehr, ſie hat einen hohen Stengel gewonnen und heißt alsdann Carlina acaulis, caulescens. So nöthigt uns die Natur Beſtimmungen abzuändern und nachgiebig ihr freies Wirken und Wandeln anzuerkennen. Wie man denn auch zum Ruhm der Botanik geſtehen muß, daß ſie mit ihrer Terminologie immer ins feinere Bewegliche nachrückt; wovon uns, zufällig, in den letzten Stücken von Curtis botaniſchem Magazin, merkwürdige Beiſpiele im Augenblicke bekannt werden.

Wenn der Stamm ſich theilt, wenn die Zahl der Ecken des Stengels ſich verändert, wenn eine Verbreiterung eintritt, (Jäger S. 9—20) ſo deuten dieſe drei Erſcheinungen abermals dahin, daß bei organiſchen Geſtalten mehrere gleichgebildete in- mit- neben- und nach einander ſich entwickeln können und müſſen. Sie deuten auf Vielheit in der Einheit.

Jedes Blatt, jedes Auge an ſich hat das Recht ein Baum zu ſein; daß ſie dazu nicht gelangen bändigt ſie die herrſchende Geſundheit des Stengels, des Stammes. Man wiederholt nicht oft genug, daß jede Organiſation mancherlei Lebendiges vereinige. Schauen wir im gegenwärtigen Falle den Stengel an, dieſer iſt gewöhnlich rund oder von innen aus für rund zu achten. Eben dieſe Ründe nun hält als Einheit die Einzelnheiten der Blätter, der Augen aus einander und läßt ſie, in geordneter Nachfolge, aufſteigen zu regelmäßiger Entwickelung bis zur Blüthe und Frucht. Wird nun eine ſolche Pflanzen-Entelechie gelähmt, wo nicht aufgehoben, ſo verliert die Mitte ihre geſetzgebende Gewalt, die Peripherie drängt ſich zuſammen und jedes Einzelnſtrebende übt nun ſein beſonderes Recht aus.

Bei der Kaiſerkrone iſt der Fall häufig; ein verflächter, ſehr verbreiteter Stengel ſcheint aus dünnen zuſammengedrängten Rohrſtäbchen rieſenartig zu beſtehen und derſelbe Fall kommt auch an Bäumen vor. Die Eſche ſonderlich iſt dieſer Abweichung unterworfen; hier drückt ſich aber die Peripherie nicht gleich flach gegen einander. Der Zweig erſcheint keilförmig und verliert am ſcharfen Ende zuerſt ſein geregeltes Wachsthum, indem oben an dem breiteren Theile die Holzbildung noch fortdauert. Der untere ſchmälere Theil wird daher zuerſt vermagert, zieht ſich ein, bleibt zurück, indem der obere kräftig fortwächſ't und noch vollkommene Zweige hervorbringt, ſich aber demungeachtet, an jenen Kummer geſchmiedet, beugt. Dadurch aber entſteht die wunderſam regelmäßige Geſtaltung eines biſchöflichen Krummſtabes, dem Künſtler ein fruchtbares Vorbild.

Merkwürdig iſt dieſe Verbreiterung auch dadurch, daß wir ſie ganz eigentlich eine Prolepſe nennen dürfen; denn wir finden dabei ein übereiltes Vordringen, um Knospe, Blüthe, Frucht herauszutreiben und zu bilden. Auf dem verflächten Stengel der Kaiſerkrone, ſo wie des Eiſenhütleins zeigen ſich weit mehr vollkommene Blumen als der geſunde Stengel würde hervorgebracht haben. Der Krummſtab, welcher der verflächte Eichenzweig hervorbringt, endigt ſich in unzählige Gemmen, die ſich aber nicht weiter entwickeln, ſondern als todter Abſchluß einer verkümmerten Vegetation ausgetrocknet verharren.

Eine ſolche Verflächung iſt bei der Celosia cristata naturgemäß; auf dem Hahnenkamme entwickeln ſich zahlloſe, unfruchtbare Blüthchen, deren jedoch einige, zunächſt am Stengel, Samen bringen, welchen die Eigenſchaft der Mutterpflanze einigermaßen eingeboren iſt. Ueberhaupt finden wir daß die Mißbildung ſich immer

wieder zum Gebilde hinneigt, daß die Natur keine Regel hat, von der ſie nicht eine Ausnahme machen, keine Ausnahme macht, die ſie nicht wieder zur Regel zurückführen könnte.

Wollte man Theilung der Blätter (Jäger S. 30) jederzeit als Mißentwickelung anſehen, ſo verkürzte man ſich den wahren Werth der Betrachtung. Wenn Blätter ſich theilen, oder vielmehr wenn ſie ſich aus ſich ſelbſt zur Mannigfaltigkeit entwickeln, ſo iſt dieſes ein Streben vollkommener zu werden, und zwar in dem Sinne daß ein jedes Blatt ein Zweig, ſo wie jeder Zweig ein Baum zu werden gedenkt; alle Claſſen, Ordnungen und Familien haben das Recht ſich hiernach zu bemühen.

Unter den Farrenkräutern giebt es herrlich-gefiederte Blätter. Wie mächtig weiß die Palme aus dem gewöhnlich nur einblättrigen Zuſtand der Monocotyledonen ſich loszuwinden. Welcher Pflanzen-Freund kennt nicht die Entwickelung der Dattel-Palme, die auch bei uns, von ihrer erſten Entfaltung an, gar wohl heran zu ziehen iſt; ihr erſtes Blatt iſt ſo einfach wie das des türkiſchen Korns, dann trennt es ſich in zwei, und daß hier nicht eine bloße Zerreißung vorgehe zeigt ſich dadurch, daß unten am Einſchnitt eine kleine vegetabiliſche Nath ſich befindet, um die Zweiheit in die Einheit zuſammen zu heften. Weitere Trennung geht nun vor, indem ſich zugleich die Rippe vorſchiebt, wodurch ein vielfach eingeſchnittener Zweig gebildet wird.

Von der Fächer-Palme konnte ich die ganze Entwickelung bis zur Blüthe im botaniſchen Garten von Padua mir zueignen, woraus ohne Weiteres hervorgeht, daß hier eine geſunde, organiſche, geforderte, vorbereitete Metamorphoſe, ohne Aufenthalt, Störung und falſche Richtung gewirkt habe. Beſonders iſt jene Nath merkwürdig, wodurch die vielfach auseinandergehenden ſtrahlend-lanzenförmigen Blätter an einem gemeinſamen Stiel zuſammengeknüpft werden, wodurch denn eben die vollendete Fächerform entſteht. Dergleichen Erſcheinungen wären zu künftiger bildlicher Darſtellung dringend zu empfehlen. Merkwürdig vor allem ſind ſodann die zweigartigen Blätter der Schotengewächſe, deren wunderſame und mannigfaltige Ausbildung und Reizbarkeit auf die höheren Eigenſchaften hindeuten, die in Wurzel, Rinde, Stamm, Blüthen, Fruchthüllen und Früchten ſich auf das kräftigſte und heilſamſte offenbaren.

Dieſe Theilung der Blätter nun iſt einem gewiſſen Geſetz unterworfen, welches durch Beiſpiele ſich leicht vor Augen ſtellen, durch Worte ſchwer ausdrücken läßt. Das einfache Blatt trennt ſich unten am Stiele nach beiden Seiten, ſo daß es dreifach wird, das Obere dieſer drei Blätter trennt ſich wieder am Stiele, ſo daß abermals ein dreifaches entſteht und man das ganze Blatt nunmehr als fünffach anſehen muß. Zu gleicher Zeit bemerkt man ſchon an den beiden untern Blättern daß ſie Luſt haben ſich an einer Seite und zwar an dem nach unten zu gerichteten Rand zu trennen, welches auch geſchieht, und ſo erſcheint ein ſiebenfaches Blatt. Dieſe Trennung gehet nun immer weiter, daß auch der nach oben gekehrte Rand der untern Blätter ſich einſchneidet und trennt, da denn ein neunfaches und immer ſo fort getheiltes Blatt entſteht.

Auffallend iſt dieſe Erſcheinung am Aegopodium podagraria, wovon der Liebhaber ſich ſogleich die ganze Sammlung verſchaffen kann; wobei jedoch zu bemerken iſt, daß an ſchattigen und feuchten Stellen die vielfache Trennung weit häufiger iſt als an ſonnigen und trocknen.

Auch der Rückſchritt dieſer Theilung kann vorkommen, wovon die wunderſamſte Erſcheinung wohl ſein mag, daß eine von Neuholland ſich herſchreibende Akazie aus dem Samen mit gefiederten Blättern aufgeht ſich nach und nach in einzelne, lanzenartige Blätter verwandelt; welches alſo geſchieht daß der untere Theil des Blattſtieles ſich breitdrückt und die, im Anfang noch oben verharrenden, gefiederten Theile nach und nach verſchlingt. Woraus wir erkennen daß es der Natur rück- und vorwärts auf gleiche Weiſe zu gehen belieben kann.

An dem, überhaupt höchſt merkwürdigen, Bryophillum calycinum haben wir auch bemerkt, daß die etwa halbjährige Pflanze, nachdem ſie ihre Blätter in drei Theile vermannigfaltiget, im Winter wieder einfache Blätter hervorgebracht, und dieſe Einfalt bis zum zehenten Blätter-Paare fortgeſetzt, da dann im hohen Sommer, eben als ſie einjährig war, wiede die dreifache Theilung erſcheint. Es iſt nun abzuwarten wie dieſe Pflanze, die ihre Blätter bis zur fünffachen Theilung treibt, fernerhin verfahren werde.

Zu dem abnormen Wachsthum rechnen wir auch die durch Vorſatz oder Zufall etiolirten Pflanzen. Wenn ſie, ihrer Natur zuwider des Lichts beraubt, im Finſtern aus dem Samen aufgehen, ſo verhalten ſie ſich theils wie unter der Erde fortlaufende Wurzeln, theils wie auf dem Boden fortkriechende Stolonen. In jenem Sinne bleiben ſie immer weiß und ſtreben immer zu, in dieſem ſetzen ſich zwar Augen an, aber das Auge veredelt ſich nicht in der Folge, es findet keine Metamorphoſe ſtatt. Größere Gewächſe ſtocken. Einzeln iſt manches künftig mitzutheilen.

Das Abweißen iſt meiſtens ein vorſätzliches Etoliren der Blätter, indem man gewiſſe Pflanzen abſichtlich zuſammenbindet, wodurch das Innere, des Lichts und der Luft beraubt, widernatürliche Eigenſchaften annimmt.

Der Form nach ſchwillt die Mittelrippe, ſo wie verhältnißmäßig die Verzweigung derſelben auf, das Blatt bleibt kleiner, weil die Zwiſchenräume der Verzweigung nicht ausgebildet werden.

Der Farbe nach bleibt das Blatt weiß, da es der Einwirkung des Lichts beraubt war, dem Geſchmack nach bleibt es ſüß, indem gerade die Operation, welche das Blatt ausbreitet und grün färbt, das Bittere zu begünſtigen ſcheint. Eben ſo bleibt die Faſer zart und alles dient dazu es ſchmackhaft zu machen.

Der Fall kommt öfters vor daß Pflanzen im Keller auswachſen. Geſchieht dies z. B. an Kohlrabis, ſo ſind die hervortreibenden Sproſſen zarte, weiße Steugel, begleitet von wenigen Blattſpitzen, ſchmackhaft wie Spargel.

Im ſüdlichen Spanien weißt man die Palmenkronen ſo ab; man bindet ſie zuſammen, die innerſten Triebe laſſen ſich nicht aufhalten, die Zweige nehmen zu aber bleiben weiß. Dieſe werden am Palmſonntage von der höchſten Geiſtlichkeit getragen. In der Sixtiniſchen Capelle ſieht man den Papſt und die Cardinäle damit geſchmückt.

Frucht in Frucht. (Jäger S. 218, eigentlich S. 221.) Nach dem Verblühen wurden im Herbſt 1817 an gefüllten Mohnen kleine Mohnköpfe gefunden, welche einen völligen noch kleineren Mohnkopf in ſich enthielten. Die Narbe des inneren reichte bald an die des äußeren heran, bald blieb ſie entfernt dem Grunde näher. Man hat von mehreren derſelben den Samen aufbewahrt, aber nicht bemerken können daß ſich dieſe Eigenſchaft fortpflanze.

Im Jahr 1817 fand ſich auf dem Acker des Adam Lorenz, Ackersmann zu Niederhauſen an der Nahe, bei

Kreuznach, eine wunderſame Kornähre, aus welcher an jeder Seite zehn kleinere Aehren hervorſproßten. Eine Abzeichnung derſelben iſt uns mitgetheilt worden.

Hier könnt' ich nun noch manches Beſondere, was ich zum Jägeriſchen Werk angemerkt, als Beiſpiel ferner anführen, begnüge mich jedoch, anſtatt über dieſe Gegenſtände bildlos, fragmentariſch, unzulänglich fortzuarbeiten, einen Mann zu nennen, der ſich ſchon als denjenigen erprobt hat, der dieſe Räthſel endlich löſen, der uns alle freundlich nöthigen könne, den rechten Weg zum Ziele bewußt einzuſchlagen, auf welchem jeder treue, geiſtreiche Beobachter halb in der Irre hin und wieder ſchwankt. Daß dieſer Mann unſer theurer Freund, der verehrte Präſident Nees von Eſenbeck ſei, wird, ſobald ich ihn genannt, jeder deutſche Naturforſcher freudig anerkennen. Er hat ſich an dem Faſt-Unſichtbaren, nur dem ſchärfſten Sinne Bemerkbaren, zuerſt erprobt, ſodann auf ein doppeltes, auseinander entwickeltes Leben hingewieſen; ferner an völlig entſchiedenen Geſchlechtern gezeigt, wie man bei Sonderung der Arten dergeſtalt zu Werke gehen könne, daß eine aus der andern ſich reihenweiſe entwickele. Geiſt, Kenntniſſe, Talent und Stelle alles beruft, berichtigt ihn ſich hier als Vermittler zu zeigen.

Er feiere mit uns den Triumph der phyſiologen Metamorphoſe, er zeige ſich da wo das Ganze ſich in Familien, Familien ſich in Geſchlechter, Geſchlechter in Sippen, und dieſe wieder in andere Mannigfaltigkeiten, bis zur Individualität ſcheiden, ſondern und umbilden. Ganz ins Unendliche geht dieſes Geſchäft der Natur, ſie kann nicht ruhen noch beharren; aber auch nicht alles was ſie hervorbrachte bewahren und erhalten. Haben wir doch von organiſchen Geſchöpfen, die ſich in lebendiger Fortpflanzung nicht verewigen konnten, die entſchiedenſten Reſte. Dagegen entwickeln ſich aus den Samen immer abweichende, die Verhältniſſe ihrer Theile zu einander verändert beſtimmende Pflanzen, wovon uns treue, ſorgfältige Beobachter ſchon manches mitgetheilt, und gewiß nach und nach mehr zu Kenntniß bringen werden.

Wie wichtig alle dieſe Betrachtung ſei, überzeugen wir uns wiederholt zum Schluſſe, wenn wir noch einmal dahin zurück ſchauen, wo Familien von Familien ſich ſondern: denn auch da berührt ſich Bildung und Mißbildung ſchon. Wer könnte uns verargen, wenn wir die Orchideen monſtroſe Liliaceen nennen wollten?

Verſtäubung, Verdunſtung, Vertropfung.

Wer dieſe drei, nah mit einander verwandte, oft gleichzeitige, mit einander verbunden erſcheinende Phänomene geiſtig anſähe als Symptome einer unaufhaltſam vorſchreitenden, von Leben zu Leben, ja durch Vernichtung zum Leben hineilenden Organiſation, der würde das Ziel nicht weit verfehlt haben. Was ich davon bemerkt, darüber gedacht nehme hier in kurzer Zuſammenſtellung einen Platz.

Es mögen etwa ſechzehn Jahre ſein, als Profeſſor Schelver, welcher das Großherzogl. unmittelbare botaniſche Inſtitut, unter meiner Leitung, behandelte, mir, in eben dieſem Garten, auf eben dieſen Wegen die ich noch betrete, vertraulichſte Eröffnung that, daß er an der Lehre, welche, den Pflanzen wie den Thieren, zwei Geſchlechter zuſchreibt, längſt gezweifelt habe und nun von ihrer Unhaltbarkeit völlig überzeugt ſei.

Ich hatte das Dogma der Sexualität bei meinen Naturſtudien gläubig angenommen und war deshalb jetzt betroffen gerade das meiner Anſicht Entgegengeſetzte zu vernehmen; doch konnt ich die neue Lehre nicht für ganz ketzeriſch halten, da aus des geiſtreichen Mannes Darſtellung hervorging: Die Verſtäubungslehre ſei eine natürliche Folge der mir ſo werthen Metamorphoſe.

Nun traten mir die, gegen das Geſchlechtsſyſtem von Zeit zu Zeit erregten Zweifel ſogleich vor die Seele und was ich ſelbſt über dieſe Angelegenheit gedacht hatte ward wieder lebendig; manche Anſchauung der Natur, die mir nun heiterer und folgereicher entgegen trat, begünſtigte die neue Vorſtellungsart, und da ich ohnehin die Anwendung der Metamorphoſe nach allen Seiten beweglich zu erhalten gewohnt war, ſo fand ich auch dieſe Denkweiſe nicht unbequem, ob ich gleich jene nicht alſobald verlaſſen konnte.

Wer die Stellung kennt, in welcher ſich damals unſere Botanik befand, wird mir nicht verargen, wenn ich Schelvern aufs dringendſte bat von dieſen ſeinen Gedanken nichts laut werden zu laſſen. Es war voraus zu ſehen, daß man ihm aufs unfreundlichſte begegnen und die Lehre der Metamorphoſe, welche ohnehin noch keinen Eingang gefunden hatte, von den Gränzen der Wiſſenſchaft auf lange Zeit verbannen würde. Unſere akademiſche perſönliche Lage rieth gleichfalls zu einer ſolchen Schweigſamkeit, und ich weiß es ihm Dank bis jetzt daß er ſeine Ueberzeugung an die meinige anſchloß und, ſo lange er unter uns wohnte, nichts davon verlauten ließ.

Indeſſen hatte ſich mit der Zeit auch in den Wiſſenſchaften gar manches verändert; eine neue Anſicht ergab ſich nach der andern, Kühneres war ſchon ausgeſprochen, als endlich Schelver mit ſeiner gewagten Neuerung hervortrat, wobei ſich vorausſehen ließ, daß dieſe Lehre noch einige Zeit, als offenbares Geheimniß, vor den Augen der Welt daliegen werde. Gegner fanden ſich und er ward mit Proteſt vor den Augen der Welt daliegen werde. Gegner fanden ſich und er ward mit Proteſt von der Schwelle des wiſſenſchaftlichen Tempels zurückgewieſen. So erging es auch ſeiner Vertheidigung, deren er ſich nicht wohl enthalten konnte.

Er und ſeine Grille waren beſeitigt und zur Ruhe gewieſen; aber das Eigene hat die gegenwärtige Zeit daß ein ausgeſtreuter Same irgendwo ſogleich Grund faßt; die Empfänglichkeit iſt groß, Wahres und Falſches keimen und blühen lebhaft durcheinander.

Nun hat durch Henſchel's gewichtiges Werk die geiſtige Lehre einen Körper gewonnen; ſie verlangt ernſtlich ihren Platz in der Wiſſenſchaft, obgleich nicht abzuſehen iſt, wie man ihr denſelben einräumen könne. Indeſſen iſt die Gunſt für ſie ſchon belebt; Recenſenten, anſtatt, von ihrem früheren Standpunkte her, widerſprechend zu ſchelten, geſtehen ſich bekehrt, und man muß nun abwarten was ſich weiter hervorthun wird.

Wie man jetzt nach allen Seiten hin Ultra's hat, liberale ſowohl als königiſche, ſo war Schelver ein Ultra in der Metamorphoſen-Lehre, er brach den letzten Damm noch durch, der ſie innerhalb des früher gezogenen Kreiſes gefangen hielt.

Seine Abhandlung und Vertheidigung wird man wenigſtens aus der Geſchichte der Pflanzenlehre nicht ausſchließen können; als geiſtreiche Vorſtellung, auch nur hypothetiſch betrachtet, verdient ſeine Anſicht Aufmerkſamkeit und Theilnahme.

Ueberhaupt ſollte man ſich in Wiſſenſchaften gewöhnen wie ein anderer denken zu können; mir als dramatiſchem Dichter konnte dies nicht ſchwer werden, für einen jeden Dogmatiſten freilich iſt es eine harte Aufgabe.

Schelver geht aus von dem eigentlichſten Begriff der geſunden und geregelten Metamorphoſe, welcher enthält, daß das Pflanzenleben, in den Boden gewurzelt, gegen Luft und Licht ſtrebend, ſich immer auf ſich ſelbſt erhöhe und, in ſtufenweiſer Entwickelung, den letzten abgeſonderten Samen aus eigner Macht und Gewalt umher ſtreue; das Sexual-Syſtem dagegen verlangt zu dieſem endlichen Hauptabſchluß ein Aeußeres, welches mit und neben der Blüthe, oder auch abgeſondert von ihr als dem Innerſten entgegengeſetzt, wahrgenommen und einwirkend gedacht wird.

Schelver verfolgt den ruhigen Gang der Metamorphoſe, welche dergeſtalt ſich veredelnd vorſchreitet, daß alles Stoffartige, Geringere, Gemeinere nach und nach zurückbleibt und in größerer Freiheit das Höhere, Geiſtige, Beſſere zur Erſcheinung kommen läßt. Warum ſoll denn nicht alſo dieſe letztere Verſtäubung auch nur eine Befreiung ſein vom läſtigen Stoff, damit die Fülle des eigentlichſt Innern endlich, aus lebendiger Grundkraft, zu einer unendlichen Fortpflanzung ſich hervorthue.

Man gedenke der Sago-Palme, welche, wie der Baum gegen die Blüthe vorrückt, in ſeinem ganzen Stamme ein Pulver manifeſtirt, desbalb er abgehauen, das Mehl geknetet und zu dem nahrhafteſten Mittel bereitet wird; ſobald die Blüthe vorüber, iſt dieſes Mehl gleichfalls verſchwunden.

Wir wiſſen, daß der blühende Berberizenſtrauch einen eigenen Geruch verbreitet, daß eine dergleichen Hecke nahe gelegene Weizenfelder unfruchtbar machen könne. Nun mag in dieſer Pflanze, wie wir auch an der Reizbarkeit der Antheren ſehen, eine wunderbare Eigenſchaft verborgen ſein; ſie verſtäubt ſich ſelbſt im Blühen nicht genug, auch nachher kommen, aus den Zweigblättern, Staubpunkte zum Vorſchein, die ſich ſogar einzeln kelch- und kronenartig ausbilden und das herrlichſte Kryptogam darſtellen. Dieſes ereignet ſich gewöhnlich an den Blättern vorjähriger Zweige, welche berechtigt waren Blüthen und Früchte hervorzubringen. Friſche Blätter und Triebe des laufenden Jahres ſind ſelten auf dieſe abnorme Weiſe productiv.

Im Spätjahr findet man die Zweigblätter der Centifolie, auf der untern Seite, mit leicht abzuklopfendem Staub überdeckt; dagegen die obere mit falben Stellen getigert iſt, woran man deutlich wahrnehmen kann, wie die untere Seite ausgezehrt ſei. Fände ſich nun, daß bei einfachen Roſen, welche den Verſtäubungsact vollſtändig ausüben daſſelbe Phänomen nicht vorkäme; ſo würde man es bei der Centifolie ganz natürlich finden, deren Verſtäubungsorgane mehr und minder aufgehoben und in Kronenblätter verwandelt ſind.

Der Brand im Korn deutet uns nun auf eine letzte, ins Nichtige auslaufende Verſtäubung. Durch welche Unregelmäßigkeit des Wachsthums mag wohl die Pflanze in den Zuſtand gerathen, daß ſie, anſtatt ſich fröhlich zuletzt und lebendig, in vielfacher Nachkommenſchaft zu entwickeln, auf einer untern Stufe verweilt und den Verſtäubungsact ſchließlich und verderblich ausübt?

Höchſt auffallend iſt es, wenn der Mais von dieſem Uebel befallen wird; die Körner ſchwellen auf zu einem großen unförmlichen Kolben; der ſchwarze Staub den ſie enthalten iſt gränzenlos; die unendliche Menge desſelben deutet auf die in dem geſunden Korn enthaltenen gedrängten Nahrungskräfte, die nun krankhaft zu unendlichen Einzelnheiten zerfallen.

Wir ſehen daher, daß man den Antherenſtaub, dem man eine gewiſſe Organiſation nicht abſprechen wird, dem Reich der Pilze und Schwämme gar wohl zueignete. Die abnorme Verſtäubung hat man ja dort ſchon aufgenommen, ein gleiches Bürgerrecht gewähre man nun auch der regelmäßigen.

Daß aber alle organiſche Verſtäubung nach einer gewiſſen Regel und Ordnung geſchehe iſt keinem Zweifel ausgeſetzt. Man lege einen noch nicht aufgeſchloſſenen Champignon, mit abgeſchnittenem Stiel, auf ein weißes Papier und er wird in kurzer Zeit ſich entfalten, die reine Fläche dergeſtalt regelmäßig beſtäuben, daß der ganze Bau ſeiner innern und untern Falten auf das deutlichſte gezeichnet ſei; woraus erhellt, daß die Verſtäubung nicht etwa hin und her geſchehe, ſondern daß jede Falte ihren Antheil in angeborner Richtung hergebe.

Auch bei den Inſecten ereignet ſich eine ſolche endlich zerſtörende Verſtäubung. Im Herbſte ſieht man Fliegen, die ſich innerhalb des Zimmers an die Fenſter anklammern, daſelbſt unbeweglich verweilen, erſtarren und nach und nach einen weißen Staub von ſich ſprühen. Die Hauptquelle dieſes Naturereigniſſes ſcheint da zu liegen wo der mittlere Körper an den Hintertheil angefügt iſt; die Verſtäubung iſt ſucceſſiv und nach dem vollkommenen Tod des Thiers noch einige Zeit fortdauernd. Die Gewalt des Ausſtoßens dieſer Materie läßt ſich daraus ſchließen, daß ſie von der Mitte aus nach jeder Seite einen halben Zoll hinweggetrieben wird, ſo daß der Limbus, welcher ſich zu beiden Seiten des Geſchöpfes zeigt, über einen rheiniſchen Zoll beträgt.

Obgleich dieſe Verſtäubung nach der Seite zu am gewöhnlichſten und am auffallendſten iſt, ſo hab' ich doch bemerkt, daß ſie auch manchmal von den vorderen Theilen ausgeht, ſo daß das Geſchöpf wo nicht ringsum wenigſtens zum größten Theile von einer ſolchen Staubfläche umgeben iſt. *)

Wenn wir uns an verſchiedene Denkweiſen zu gewöhnen wiſſen, ſo führt es uns bei Naturbetrachtungen nicht zum Unſichern; wir können über die Dinge denken, wie wir wollen, ſie bleiben immer feſt für uns und andere Nachfolgende.

Dieſe neue Verſtäubungslehre wärk nun beim Vortrag gegen junge Perſonen und Frauen höchſt willkommen und ſchicklich: denn der perſönlich Lehrende war bisher durchaus in großer Verlegenheit. Wenn ſodann auch ſolche unſchuldige Seelen, um durch eigenes Studium weiter zu kommen, botaniſche Lehrbücher in die Hand nahmen, ſo konnten ſie nicht verbergen, daß ihr ſittliches Gefühl beleidigt ſei; die ewigen Hochzeiten, die man nicht los wird, wobei die Monogamie, auf welche Sitte, Geſetz und Religion gegründet ſind, ganz in eine vage Lüſternheit ſich auflöſ't, bleiben dem reinen Menſchenſinne völlig unerträglich.

---

*) Neuere Aufmerkſamkeit auf den Verſtäubungsact abgeſtorbener Fliegen läßt mich vermuthen, daß eigentlich der hintere Theil des Inſects aus allen Seitenporen dieſen Staub vorzüglich wegſchleudere, und zwar immer mit ſtärkerer Elaſticität. Etwa einen Tag nach dem Tode fängt die Verſtäubung an; die Fliege bleibt feſt an der Fenſterſcheibe geklammert, und es dauert vier bis fünf Tage fort, daß der feine Staub ſeine Spur immer in größerer Entfernung zeigt, bis der entſtandene Nimbus einen Zoll im Querdurchſchnitt erhält. Das Inſect fällt nicht von der Scheibe als durch äußere Erſchütterung oder Berührung.

Man hat ſprachgelehrten Männern oft, und nicht ganz ungerecht, vorgeworfen, daß ſie, um wegen der unerfreulichen Trockenheit ihrer Bemühungen ſich einigermaßen zu entſchädigen, gar gerne an verfängliche, leichtfertige Stellen alter Autoren mehr Mühe als billig verwendet. Und ſo ließen ſich auch Naturforſcher manchmal betreten, daß ſie, der guten Mutter einige Blößen abmerkend, an ihr als an der alten Baubo höchſt zweideutige Beluſtigung fanden. Ja wir erinnern uns Arabesken geſehen zu haben, wo die Sexual-Verhältniſſe, innerhalb der Blumenkelche, auf antike Weiſe, höchſt anſchaulich vorgeſtellt waren.

Bei dem bisherigen Syſtem dachte ſich der Botaniker übrigens nichts Arges, man glaubte daran wie an ein ander Dogma, d. h. man ließ es beſtehen ohne ſich nach Grund und Herkunft genau zu erkundigen; man wußte mit dem Wortgebrauch umzuſpringen und ſo brauchte in der Terminologe auch auf dem neuen Wege nichts umgeändert zu werden. Anthere und Piſtill beſtünden nach wie vor, nur einen eigentlichen Geſchlechtsbezug ließe man auf ſich beruhen.

Wenden wir uns nun zur Vertropfung, ſo finden wir auch dieſe normal und abnorm. Die eigentlich ſo zu nennenden Nektarien und ihre ſich loslöſenden Tropfen kündigen ſich an als höchſt bedeutend und den verſtäubenden Organen verwandt; ja ſie verrichten in gewiſſen Fällen gleiche Function, ſie ſei auch, welche ſie ſei.

Einem, dieſes Jahr ungewöhnlich ſich hervorthuenden Honigthau hat ein aufmerkſamer Naturfreund folgendes abgewonnen.

„In den letzten Tagen des Monats Juni zeigte ſich ein ſo ſtarker Honigthau, wie man ihn wenig erlebt hat. Die Witterung war vier Wochen lang kühl, manche Tage ſogar empfindlich kalt, mit abwechſelnden, meiſtentheils Strichregen; allgemeine Landregen waren ſeltener. Darauf erfolgte nun heitere Witterung mit ſehr warmem Sonnenſchein.

„Bald darnach wurde man den Honigthau an verſchiedenen Pflanzen und Bäumen gewahr. Obgleich dieſes mir und Andern einige Tage bekannt war, ſo überraſchte mich doch eine Erſcheinung. Unter denen, beinah zur Blüthe vorgerückten, uralten Linden, welche am Graben eine Allee bildend hingehen, wurde ich gewahr: daß die Saalgeſchiebe, meiſt aus Thon- und Kieſelſchiefer beſtehend, womit kurz vorher die Chauſſee war überzogen worden, eine Feuchtigkeit zeigten, die von einem Sprühregen herzurühren ſchien; da ich aber nach einer Stunde wieder kam und ohngeachtet des ſtarken Sonnenſcheins die Flecken nicht verſchwunden waren, fand ich, an einigen näher unterſuchten Steinen, daß die Punkten klebrig ſeien. Ueberdies zeigten ſich mit gleichem Safte ganz überzogene Geſchiebe, worunter vorzüglich der Kieſelſchiefer ſich ſchwarz, wie lackirt, ausnahm. Nun fiel mir auf, daß ſie in Peripherien lagen, welche ſo weit reichten, als der Baum ſeine Aeſte ausbreitete, und alſo war es deutlich, daß es von daher kommen müſſe. Bei näherer Beſchauung fand ſich denn auch, daß die Blätter alle glänzten und die Quelle des Auftropfens ward zur Gewißheit.

Einen Garten beſuchend, fand ich einen Baum Reine Claude, an welchem ſich dieſe Feuchtigkeit ſo ſtark zeigte, daß an den Spitzen der Blätter faſt immer ein Tropfen hing, ſchon in der Conſiſtenz eines ausgelaſſenen Honigs, der nicht herabfallen konnte; doch fanden ſich einzelne Stellen, wo von einem obern Blatt der Tropfen auf ein unteres heruntergefallen war; dieſer war immer gelblich helle, da die Tropfen, welche auf ihrem Blatte verweilten, ſich mit etwas ſchwarzgrau Schmutzigem vermiſcht zeigten.

„Indeſſen hatten ſich die Blattläuſe zu tauſenden auf der Rückſeite eingefunden, die auf der oberen Fläche waren meiſt aufgeklebt, ſo wie man auch die leeren, abgeſtorbenen Bälge in Menge fand. Mögen ſie nun hier ſich verwandelt haben oder umgekommen ſein, ſo darf man doch für gewiß annehmen, daß der Honigthau nicht von dieſem Inſect erzeugt wird. Ich habe Linden getroffen, wo die Blätter wie lackirt ausſahen, worauf ſich aber weder Blattläuſe noch Bälge zeigten.

„Dieſe Feuchtigkeit kommt aus der Pflanze ſelbſt: denn gleich neben einer ſolchen ſtand eine Linde ganz ohne jene Feuchtigkeit, vermuthlich eine ſpätere; ſo wie denn auch ſchon blühende Linden keinen oder nur wenig Honigthau bemerken ließen.

„Den fünften Juli, nach einigen leichten, nicht lange anhaltenden Regen, während daß Bienen noch nicht blühende Linden ſtark umſummten, ergab ſich, daß ſie ihr Geſchäft auf den Blättern trieben und den Honigthau auffaugten. Vielleicht hatten die Regen das Ungenießbare weggeſpült und das Zurückgebliebene fanden dieſe Thierchen für ſich nun tauglich. Dieſe Vermuthung iſt deshalb beachtenswerth, weil nicht auf allen Linden worauf Honigthau lag die Bienen ſich befanden.

„Noch iſt zu bemerken, daß die weiße Johannisbeere mit ſolchem Safte belegt war, gleich neben an die rothe nicht.

„Nach ſo vielen Beobachtungen konnte man wohl auch einige Erklärung wagen. Der Mai hatte Zweige und Blätter zu einer ziemlichen Größe ausgebildet, der Juni war naß und kalt, hierauf mußte ein geſtörtes Wachsthum erfolgen, denn alle Säfte, die in Wurzeln, Stamm und Aeſten ſich bewegten, wurden in Zweig und Blätter ſo viel als möglich aufgenommen, aber bei äußerer kaltfeuchter Luft konnte die Ausdünſtung der Blätter nicht gehörig vor ſich gehen und ein ſolcher lange anhaltender Zuſtand brachte alles ins Stocken. Plötzlich erfolgten die warmen Tage mit zwanzig bis ſechsundzwanzig Grad Wärme, bei trockner Luft.

„Jetzt brachen die Bäume und Pflanzen, welche Blüthen und Früchte auszuarbeiten gar manchen Stoff enthalten, in eine deſto ſtärkere Dunſtung aus, weil aber zu viel Flüſſigkeit in ihnen vorhanden, ſo mußten jene Stoffe, die man ununterſucht und ungeſchieden gar wohl Nektar nennen dürfte, auch ſehr verdünnt ſein, ſo daß alles zuſammen ausſchwitzte. Die trockne Luft nahm die wäſſerigen Theile gleich weg und ließ die gehaltvolleren auf den Blättern zurück.

„Hiernach ziehen ſich nun Blattläuſe und andere Inſecten, aber ſie ſind nicht die Urſache der Erſcheinung.

„Wie der Honigthau zur Erde kommt und auf gewiſſen Steinen regelmäßig geſpritzt, auf andern völlig überziehend bemerkt wird, ſcheint mir ſchwerer zu ſagen; nur wollte bedünken, daß, bei dem Hervorquellen dieſes Saftes aus den Blättern, in Vertiefungen, an Rippen und ſonſt, Luft eingeſchloſſen werde, wozu die ſenkrechte Richtung der Blätter viel beitragen kann. Sonn' und Wärme mögen nun die Luft zu einer Blaſe ausdehnen, welche zuletzt zerſpringt und die Feuchtigkeit beim Zerplatzen wegſchleudert.

„Mit oben Geſagtem ſtimmt überein, daß an den blühenden Linden kein Honigthau zu ſehen war, denn hier ſind die vorbereitenden Säfte, welche im Honigthau vergeudet werden, ſchon zu ihrer Beſtimmung gelangt und jene, gegen das Geſetz erſcheinende Feuchtigkeit zu ihrem edleren Zwecke gediehen.

Spätere Linden nehmen vielleicht nicht ſo viel Saft auf, verarbeiten ihn mäßiger und das Vertropfen findet nicht ſtatt.

„Die Reine Claude hingegen iſt ſo recht ein Baum, an deſſen Früchten wir den mannigfaltigen Zudrang von Säften gewahr werden, der ſie regelmäßig ausbilden muß. Hat ſich die Frucht nun erſt unvollkommen entwickelt, indeſſen Stamm, Aeſte und Zweige von Nahrung ſtrotzten, ſo ward ihr eine übermäßige Vertropfung natürlich, da ſie bei der gemeinen Pflaume nicht ſtatt fand.

„Dieſe Gelegenheit ward benutzt, um von der klebrigen Feuchtigkeit einen Antheil zu ſammeln; ich nahm gegen vierhundert Blätter, tauchte ſie in Bündeln mit den Spitzen in mäßiges Waſſer, ließ jedes zehn Minuten ausziehen und ſo bis zu Ende. Die Auflöſung erfolgte wie wenn man ein Stück Zucker in ein reines Glas Waſſer hält und es gegen das Licht anſieht, ein klarer Faden ſchlingt ſich nach dem Boden. Gedachte Auflöſung nun war ſchmutzig gelbgrün, ſie ward Herrn Hofrath Döbereiner übergeben, welcher bei der Unterſuchung folgendes fand:

1) nicht kryſtalliſirbaren gährungsfähigen Zucker,
2) Mucus (thieriſcher Schleim),
3) eine Spur Albumen und
4) eine Spur eigenthümlicher Säure.

Ob in ihm auch Mannaſtoff enthalten, möge das Endreſultat der Gährung, welcher ein Theil des Honigthaus unterworfen worden, ausweiſen. Manna iſt nämlich nicht gährungsfähig.

Jena, 30. Juny 1820.

Döbereiner.

An manchen Pflanzen, beſonders dergleichen welche als fette zuſammengereiht werden, zeigt ſich eine ſolche Vertropfung, ſelbſt an den früheſten Organen; die Cacalia articulata entläßt ſehr ſtarke Tropfen, aus den jungen Zweigen und Blättern, die ſie hervortreibt, deren Stengel zunächſt abermals ein aufgeblähtes Glied bilden ſoll. Das Bryophyllum Calycinum zeigt unter vielfachen andern Eigenthümlichkeiten auch folgende. Begießt man jüngere oder ältere Pflanzen ſtark, Licht und Wärme ſind aber nicht mächtig genug um proportionirte Verdunſtung zu bewirken, ſo dringen aus dem Rande der Stengelblätter zarte, klare Tropfen hervor, und zwar nicht etwa aus den Kerben aus denen ſich künftig ein junges Auge entwickelt, ſondern aus den Erhöhungen zwiſchen denſelben. Bei jungen Pflanzen verſchwinden ſie, nach eingetretener Sonnenwärme, bei älteren gerinnen ſie zu einem gummiartigen Weſen.

Um nun noch einiges von Verdunſtung zu ſprechen, ſo finden wir daß der Samenſtaub, dem man das große Geſchäft des Befruchtens aufgetragen, ſogar als Dunſt erſcheinen kann. Denn, bei einer gewiſſen Höhe der Sommer-Temperatur, ſteigen die Staubbläschen einiger Kieferarten, als unendlich kleine Luftballone, in die Höhe und zwar in ſolcher Maſſe, daß ſie, mit Gewitterregen wieder herabſtürzend, einen Schwefelſtaub auf dem Boden zurückzulaſſen ſcheinen.

Der Same des Lykopodium, leicht entzündbar, geht in flammenden Dunſt auf.

Andere Ausdünſtungen verkörpern ſich an Blättern, Zweigen, Stengeln und Stämmen zuckerartig, auch als Oel, Gummi und Harz. Der Diptam, wenn man die rechte Zeit trifft, entzündet ſich und eine lebhafte Flamme lodert an Stengel und Zweigen hinauf.

An gewiſſen Blättern nähren ſich Neſſen, Fliegen, Inſecten aller Art, deren zarte Ausdünſtung uns, ohne dieſes Anzeigen, nicht bemerkbar geweſen wäre.

Regentropfen bleiben auf gewiſſen Blättern kugelrund und klar ſtehen, ohne zu zerfließen, welches wir wohl billig irgend einem ausgedünſteten Weſen zuſchreiben das, auf dieſen Blättern verweilend, die Regentropfen einwickelt und ſie zuſammenhält.

Trüb und gummiartig iſt der feine Duft, der, die Haut einer gereiften Pflaume umgebend, wegen dem unterliegenden dunklen Grunde unſerm Auge blau erſcheint.

Daß eine gewiſſe uns nicht offenbarte Wechſelwirkung von Pflanze zu Pflanze heilſam ſowohl als ſchädlich ſein könne, iſt ſchon anerkannt. Wer weiß ob nicht in kalten und warmen Häuſern gewiſſe Pflanzen gerade deshalb nicht gedeihen, weil man ihnen feindſelige Nachbarn gab, vielleicht bemächtigen ſich die einen zu ihrem Nutzen der heilſamen atmoſphäriſchen Elemente, deren Einfluß ihnen allen gegönnt war.

Blumenliebhaber behaupten, man müſſe die einfachen Levkoien zwiſchen gefüllte ſetzen, um vollkommenen Samen zu erhalten; als wenn der zarte wohlriechende Duft, wo nicht befruchten, doch die Befruchtung erhöhen könne.

Selbſt unter der Erde nimmt man ſolche Einwirkungen an. Man behauptet, ſchlechte Kartoffelſorten zwiſchen beſſere gelegt, erwieſen ſchädlichen Einfluß. Und was könnte man nicht für Beiſpiele anführen, die den zarten, in ſeinem Geſchäft aufmerkſamen Liebhaber der ſchönen Welt, die er mit Leidenſchaft umfaßt, bewegen ja nöthigen allen Erſcheinungen einen durchgehenden Bezug unweigerlich zuzugeſtehen.

Bei Entwickelung der Inſecten iſt die Verdunſtung höchſt bedeutend. Der aus der letzten Raupenhaut ſich loslöſende, zwar vollkommene, aber nicht vollendete Schmetterling verwahrt, von einer neuen, ſeine Geſtalt weiſſagenden Haut eingeſchloſſen, bei ſich einen köſtlichen Saft. Dieſen in ſich organiſch cohobirend, eignet er ſich davon das Köſtlichſte zu, indem das Unbedeutendere nach Beſchaffenheit äußerlicher Temperatur verdunſtet. Wir haben, bei genauer Beobachtung ſolcher Naturwirkungen, eine ſehr bedeutende Gewichtsverminderung wahrgenommen, und es zeigt ſich wie ſolche Puppen, an kühlen Orten aufbewahrt, Jahrelang ihre Entwickelung verzögern, indeß andere, warm und trokken gehalten, ſehr bald zum Vorſchein kommen; doch ſind letztere kleiner und unanſehnlicher als jene, welchen die gehörige Zeit gegönnt war.

Dieſes alles ſoll jedoch hier nicht geſagt ſein, als wenn man Neues und Bedeutendes vorbringen wollen, ſondern darauf nur hindeuten: wie in der großen Natur alles auf einander ſpielt und arbeitet, und wie ſich die erſten Anfänge ſo wie die höchſten Erſcheinungen alles Gebildeten immer gleich und verſchieden erweiſen.

Analogon der Verſtäubung.

Im Herbſte 1821 fand man an einem düſtern Orte eine große Raupe, wahrſcheinlich eines Kupfervogels, eben im Begriff, ſich auf einen wilden Roſenzweig einzuſpinnen. Man brachte ſie in ein Glas und that etwas Seidenwatte hinzu; von dieſer bediente ſie ſich nur weniger Fäden zu näherer Befeſtigung ans Glas, und man erwartete nunmehr einen Schmetterling. Allein dieſer trat nicht hervor, vielmehr bemerkte man nach einigen Monaten folgendes wunderſame Phänomen: die Puppe an der Unterſeite war geborſten und hatte ihre Eier an ihrer Außenſeite verbreitet, was aber noch wunderſamer war, dieſelben einzeln zur Seite ja gegenüber ans Glas und alſo drei Zoll geſchleudert, und ſonach einen jener Verſtäubung ähnlichen Act bewieſen. Die Eier waren voll und rund mit einiger Andeutung des darin enthaltenen Wurmes. Anfangs Aprils wa-

ren ſie eingefallen und zuſammen getrocknet. Inſecten-Freunden ſind wohl ähnliche Fälle bekannt.

Merkwürdige Heilung eines ſchwerverletzten Baumes.

In dem Vorhofe der Ilmenauer Wohnung des Oberforſtmeiſters ſtanden von alten Zeiten her ſehr ſtarke und hohe Vogelbeerbäume, welche zu Anfang des Jahrhunderts abzuſterben anfingen; es geſchah die Anordnung, daß ſolche abgeſägt werden ſollten. Unglücklicherweiſe ſägten die Holzhauer einen ganz geſunden zugleich an; dieſer war ſchon auf zwei Drittel durchſchnitten, als Einhalt geſchah, die verletzte Stelle geſchindelt, verwahrt und vor Luft geſichert wurde. So ſtand der Baum noch zwanzig Jahre bis er im vergangenen Herbſte, nachdem vorher die Endzweige zu kränkeln angefangen, durch einen Sturm an der Wurzel abbrach.

Das durch die Sorgfalt des Hrn. Oberforſtmeiſters von Fritſch vor uns liegende Segment, zwölf Zoll hoch, läßt den ehemaligen Schnitt in der Mitte bemerken, welcher als Narbe vertieft, aber doch völlig zugeheilt iſt, wie denn der Sturm der geſundeten Stelle nichts anhaben konnte.

Dieſer Baum wäre nun alſo wohl anzuſehen als auf ſich ſelbſt gepfropft; denn da man nach herausgezogener Säge ſogleich die Vorſicht brauchte, die Verletzung vor aller Luft zu bewahren, ſo faßte das Leben der ſehr dünnen Rinde und des darunter verborgenen Splints ſich ſogleich wieder an und erhielt ein fortgeſetztes Wachsthum.

Nicht ſo wahr es mit dem Holze; dieſes einmal getrennt, konnte ſich nicht wieder lebendig verbinden; die ſtockenden Säfte decompinirten ſich, und der ſonſt ſo feſte Kern ging in eine Art von Fäulniß über.

Merkwürdig jedoch bleibt es, daß der geneſene Splint kein friſches Holz anſetzen konnte und daher die Verderbniß des Kerns bis an die zwei Drittheile ſich heranzieht.

Nicht ſo iſt es mit dem geſunden Drittheile; dieſes ſcheint fortgewachſen zu ſein und ſo dem Stamme eine ovale Form gegeben zu haben. Der kleine Durchſchnitt, über die Mitte der Jahresringe gemeſſen, hält 15 Zoll; der große 18 Zoll, wovon 5 als ganz geſundes Holz erſcheinen.

Schema zu einem Aufſatze
die Pflanzen-Cultur im Großherzogthum Weimar darzuſtellen.

Auch dieſe höchſt bedeutende auffallende Wirkung iſt aus einem wahrhaften Leben, einem heitern, freudigen und mehrere Jahre glücklich fortgeſetzten Zuſammenwirken entſprungen.

Zuerſt alſo von Belvedere, welches zur Freude der Einheimiſchen, zur Bewunderung der Fremden grünt und blüht.

Die Schloß- und Gartenanlage ward vom Herzog Ernſt Auguſt 1730 vollendet, und zu einem Luſtort fürſtlicher Hofhaltung gewidmet.

Die Waldungen auf den dahinter liegenden Hügeln wurden durch Spaziergänge, Erholungsplätze und manche romantiſche Baulichkeiten anmuthig und genießbar.

Eine große Orangerie und was zu jener Zeit von ſolchen Gärten gefordert wurde, ward angelegt; daneben eine kleine Menagerie von meiſtens ausländiſchen Vögeln. Gärtnerei und Gartenbeſorgung wurden in dieſem Sinne geleitet und gefördert, einige Treiberei für die Küche war nicht vergeſſen.

Wie aber die Cultur ſolcher Pflanzen, nach denen ſowohl der Botaniker als der Liebhaber äſthetiſcher Landſchaftsbildung ſich umſieht, zuerſt gefordert und nach und nach immer weiter ausgebildet worden, hievon läßt ſich der Gang und die natürliche Entwickelung ohne Betrachtung und Beherzigung des Schloßbrandes nicht denken.

Die höchſten Herrſchaften, einer bequemen und ihrem Zuſtande gemäßen Wohnung beraubt, in kaum ſchicklichen Räumen einen intermiſtiſchen Aufenthalt findend, wandten ſich gegen das Freie, wozu die verſchiedenen wohleingerichteten Luſtſchlöſſer, beſonders auch das heitere Ilmthal bei Weimar, und deſſen ältere Zier- und Nutzgarten-Anlagen, die ſchönſte Gelegenheit darboten.

Der Park in Deſſau, als einer der erſten und vorzüglichſten berühmt und beſucht, erweckte Luſt der Nacheiferung, welche um deſto originaler ſich hervorthun konnte, als die beiden Localitäten ſich nicht im mindeſten ähnelten; eine flache, freie, waſſerreiche Gegend hatte mit einer hügelig-abwechſelnden nichts gemein. Man wußte ihr den eigenen Reiz abzugewinnen, und in Vergleichung beider zu unterſuchen, was einer jeden zieme, gab die Freundſchaft der beiden Fürſten und die öftern wechſelſeitigen Beſuche Anlaß, ſo wie die Neigung zu äſthetiſchen Parkenanlagen überhaupt durch Hirſchfeld aufs Höchſte geſteigert ward.

Die Anſtellung des Hofgärtners Reichert in Belvedere verſchaffte gar bald Gelegenheit, alle dergleichen Wünſche zu befriedigen; er verſtand ſich auf die Vermehrung im Großen und betrieb ſolche nicht nur in Belvedere, ſondern legte bald einen eigenen Handelsgarten in der Nähe von Weimar an. Strauch- und Baumpflanzungen vermehrten ſich daher in jedem Frühling und Herbſte.

Mit der verſchönten Gegend wächſ't die Neigung in freier Luft das Leben zu genießen; kleine, wo nicht verſchönernde doch nicht ſtörende, dem ländlichen Aufenthalt gemäße Wohnungen werden eingerichtet und erbaut. Sie geben Gelegenheit zu bequemem Unterkommen von größeren und kleineren Geſellſchaften, auch unmittelbaren Anlaß zu ländlichen Feſten, und das abwechſelnde Terrain viele Mannigfaltigkeit bot und manche Ueberraſchung begünſtigte, da eine heitere Einbildungs- und Erfindungskraft vereinigter Talente ſich mannigfaltig hervorthun konnte.

So erweiterten ſich die Parkanlagen unmittelbar vom Schloß ausgehend, welches auch nach und nach aus ſeinen Ruinen wieder wohnbar hervorſteig, erſtrecken ſich das anmuthige Ilmenthal hinauf und nähern ſich Belvedere. Die Oberaufſicht, Leitung und Anordnung übernimmt der Fürſt ſelbſt, indeſſen Höchſtihro Frau Gemahlin durch ununterbrochene Theilnahme und eigene ſorgfältige Pflanzenpflege in Erweiterung des Geſchäfts mit eingreift.

Der Herzogin Amalia Aufenthalt in Ettersburg und Tiefurt trägt nicht wenig zu einem, man dürfte faſt ſagen leidenſchaftlichen, Bedürfniß des Landlebens bei.

Am letztgenannten Orte hatten Prinz Conſtantino und Major von Knebel ſchon viele Jahre vorgearbeitet und zu geſelligen Feſten und Genüſſen das anmuthigſte Thal der Ilm eingeweihet.

Im Ganzen iſt man überall bemüht der Oertlichkeit ihr Recht wiederfahren zu laſſen, ſie möglichſt zu benutzen und nichts gegen ihren Charakter zu verfügen.

Im Ernſtlichen geht die regelmäßige Forſtcultur im Lande fort, damit verbindet ſich ſchon die Erziehung fremder Baumarten.

Große Anpflanzungen und ſonſtiges Vermehren geſchieht durch einſichtige Forſtmänner; dadurch gewinnt an Erfahrung welche Pflanzen unſer Klima ertragen können.

Hier wäre etwas Näheres über die rauhere Lage von Weimar und Belvedere zu ſagen; unſere Höhe iſt ſchon bedeutend, die Nähe vom Thüringer Wald und zwar die Lage deſſelben in Süden hat nicht weniger Einfluß; die nordöſtlichen und nordweſtlichen Zugwinde bedrohen die Vegetation gar öfters.

Der Hofgärtner Reichert geht mit Tode ab, die Cultur der botaniſchen Parkpflanzen findet ſich in Belvedere ſchon ſehr geſteigert. Von dem Vorrathe fällt ein großer Theil dem Fürſten anheim, wegen eines andern Theils wird Uebereinkunft getroffen. Reichert der Sohn verſetzt das Uebrige nach Weimar für eigene Rechnung.

Bemühungen anderer Privaten, beſonders des Legationsrath Bertuch, welcher außer der Cultur ſeines anſehnlichen Hausgartens und Aufſtellung verſchiedener Monographien, unter des Fürſten Direction die Details der Parkanlagen ſechzehn Jahre verwaltet.

Der Gorren-Inſpector Sckell wird in Belvedere angeſtellt. Er und ſein Bruder beſorgen aufmerkſam und treulichſt die Anſtalt; der Sohn des erſtern wird auf Reiſen geſchickt, desgleichen mehrere, welche Talent und Thätigkeit zeigen; ſie kommen nach und nach zurück mit wichtigen Pflanzentransporten.

Den eigentlichen botaniſchen Garten dirigiren nach wie vor Ihro K. H. der Großherzog, Schloß und übrige Luſtpartien werden der Fürſtlichen Familie eingeräumt.

Die Anſchaffung koſtbarer botaniſcher Werke in die öffentliche Bibliothek geht immer fort, ja ſie vermehrt und häuft ſich.

Eben ſo die eifrige Vermehrung bedeutender Pflanzen, neben den immerfort ankommenden Fremdlingen, macht die Erweiterung in Belvedere, ſowohl auf dem Berg als in dem Thal gegen Mittag gelegen, höchſt nöthig. In der letzten Region werden Erdhäuſer nach Erfindung des Großherzogs angebracht; in der letzten Zeit ein Palmenhaus erbaut, von überraſchender Wirkung.

Häuſer worin fremde Pflanzen im Boden ſtehen bleiben, im Winter bedeckt werden, ſogenannte Conſervatorien, ſind längſt errichtet und werden erweitert.

Der Belvederiſche Pflanzengarten wird ausſchließlich zu wiſſenſchaftlichen Zwecken beſtimmt; daher der Küchengarten und die Ananas-Cultur und dergleichen in eine Abtheilung des Parks bei Weimar verlegt.

Reiſen des Großherzogs nach Frankreich, England, den Niederlanden und der Lombardei, Beſuch botaniſcher Gärten und eigene Prüfung der verſchiedenen Anſtalten und Erfindungen in denſelben, würden nachrichtlich mitgetheilt großes Intereſſe und Belehrung gewähren, ſo wie die perſönliche Bekanntſchaft mit Wiſſenſchafts- und Kunſtgenoſſen überaus förderlich erſchien. Höchſtdieſelben werden, als erſtes und ordentliches Mitglied, in die Geſellſchaft des Gartenbaues zu London aufgenommen.

Was in Jena geſchah darf nicht übergangen werden. Schon vor vielen Jahren hatte der würdige Batſch einen Theil des Fürſtengartens, nach dem Familienſyſtem geordnet angepflanzt. Dieſe Einrichtung wurde treulich fortgeſetzt durch die Profeſſoren Schelver und Voigt, letzterer bearbeitete den Belvederiſchen Catalog ſowohl als den Jenaiſchen nach genanntem Syſtem; doch kehrt man von Zeit zu Zeit, wegen des unmittelbaren Verkaufes und Tauſches, zu der ſchon gewöhnlich brauchbaren Art und Weiſe zurück.

Indeſſen ſchreitet die Ausbreitung der Belvederiſchen Anſtalt unaufhaltſam fort. Zugleich läßt ſich bemerken daß bei der Nomenclatur, der Beſtimmung der Pflanzen und ihrer Arten, ja Varietäten, mancher Widerſtreit obwalte, der von Zeit zu Zeit durch beſuchende Kenner und Kunſtgenoſſen erneuert wird.

Indeſſen macht ſich ein rein wiſſenſchaftlicher Catalog, auf deſſen Angabe man ſich ſowohl zu eigener Beruhigung, als bei Tauſch und Verkauf beſtimmt und ſicher berufen könne, immer nöthiger. Dieſes langwierige Geſchäft, wenn es gewiſſenhaft behandelt werden ſoll, macht die Anſtellung eines wiſſenſchaftlichen Mannes eigentlich nöthig. Hiezu wird Prof. Dennſtedt beauftragt; er unterzieht ſich der Arbeit, das erſte Heft des Catalogs erſcheint 1820. Das zweite 1821. Hierdurch iſt alſo nicht allein für oben aufgeſtellte Zwecke geſorgt, ſondern auch ein Leitfaden manchem unſichern und unerfahrnen Gärtner in die Hand gegeben um genauere Pflanzenkenntniß zu erlangen.

Ein ganz außerordentliches Verdienſt hatte ſich außerdem dieſer Catalog noch für die Wiſſenſchaft erwerben können, wenn man die Quantitäten über die Namen, und hie und da einen Accent angebracht hätte; denn jetzt hört man außen wie im Freien, von Einheimiſchen und Beſuchenden eine babyloniſche, nicht Sprach- ſondern Quantitäts-Verwirrung, welche beſonders demjenigen, dem die Ableitung aus dem Griechiſchen gegenwärtig iſt, mitten zwiſchen den herrlichen Naturproducten eine verdrießliche Mißſtimmung erregt.

Nach des Großherzogs angeboren liberalem Charakter und der wahrhaft fürſtlichen Leidenſchaft, Andere an allem Guten, Nützlichen Theil nehmen zu laſſen, ward in dem Maaße wie Belvedere heranwuchs auch Jena ſolcher Vorzüge theilhaftig. Ein neues Glashaus von vierundſiebenzig Fuß Länge mit mehreren Abtheilungen, nach den neueſten Erfahrungen und den daraus abgeleiteten Maximen erbaut, nahm die häufigen Geſchenke an Pflanzen und Samen begierig auf. Da nun aber das Haus an und für ſich ſelbſt von dem früheren Batſchiſchen Einrichtungen einen großen Theil abſchnitt, ſodann aber auch die Miſtbeete verlegt werden mußten; ſo ward eine völlige Umpflanzung des ganzen Gartens nothwendig, und bei dieſer Gelegenheit die Reviſion und verbeſſerte Zuſammenſtellung der natürlichen Familien möglich und erwünſcht.

Sowohl nach Belvedere, als wie nach Jena, dürfen wir alle Freunde der Botanik einladen, und wünſchten nur ihnen einen genaueren Wegweiſer an die Hand geben zu können.

Gar manches wäre noch ehe wir abſchließen zu erwähnen; wir gedenken nur noch einer großen Landbaumſchule von fruchtbaren Stämmen, welche unter Aufſicht des Legationsrath Bertuch ſchon viele Jahre beſteht. Unglücklicherweiſe verlieren wir dieſen im gegegenwärtigen Fache und in vielen andern unermüdlich thätigen Mann gerade in dem Augenblick da wir unſer Schema abſchließen, zu deſſen Ausführung er uns bei glücklicher Erinnerungsgabe, im Beſondern ſo wie im Ganzen den beſten Beiſtand hätte leiſten können, und wir würden Vorwürfe wegen unverantwortlichen Verſäumniſſes bei ſo langem glücklichen Zuſammenwirken verdienen, wäre nicht das Leben einem jeden ſo prägnant, daß ſeine augenblickliche Thätigkeit nicht nur das Vergangene ſondern auch das Gegenwärtige zu verſchlingen geneigt iſt. Bleibe uns hiebei der Troſt daß gerade das Wenige und Lückenhafte was wir geſagt, deſto eher die Mitlebenden aufrufen werde zu einer vollſtändigen und vollendeten Darſtellung das Ihrige beizutragen.

Genera et Species Palmarum,

von

Dr. C. F. v. Martius. Fasc. I. und II. München 1823.

Beide Hefte enthalten, auf neunundvierzig lithographiſchen Tafeln, Abbildungen verſchiedener Arten von

Palmen, welche Braſilien erzeugt und dem Verfaſſer auf ſeiner vor einigen Jahren dahin unternommenen wiſſenſchaftlichen Reiſe vorgekommen.

Diejenigen Tafeln, welche das Detail von Aeſten, Blättern, Blüthen und Früchten darſtellen, ſind alle in geritzter Manier und gleichen zierlich radirten mit glänzendem Grabſtichel ſorgfältig geendigten Kupferblättern. Von dieſer Seite betrachtet, laſſen ſie ſich unbedenklich den ſchönen oſteologiſchen Kupfern in dem Werke des Albinus an die Seite ſtellen, erſcheinen vielleicht gar noch netter gearbeitet. Die meiſten ſind von A. Falger gefertigt, doch zeichnen ſich die Namen J. Päringer und L. Emmert gleichfalls verdienſtlich aus.

Zehen in gewöhnlicher Manier als Zeichnungen mit ſchwarzer Kreide ſauber und kräftig ausgeführte Blätter, ſtellen Palmbäume verſchiedener Art im Ganzen mit Stamm und Aeſten dar, ſchicklich begleitet von Anſichten der Gegenden, wo jene Palmenarten in Braſilien vorzüglich zu gedeihen pflegen. Sehr reiche Vordergründe machen überdem noch den Beſchauer mit andern Pflanzen und der höchſt üppigen Vegetation des Landes bekannter. Blos allgemeine Andeutung von dem, was jedes dieſer Blätter darſtellt, wird ausreichen, das Geſagte verſtändlicher zu machen.

Tab. 22. Hauptbild; Oenocarpus Distichus, im Vordergrund Blätter und Strauchgewächſe. Mittelgrund und Ferne zeigen niedrigliegende Augen, zwiſchen waldigen Hügeln.

Tab. 24. Astrocaryum acaule und Oenocarpus Batava erſcheinen als die Hauptbilder im Vordergrund; der landſchaftliche Grund ſtellt niedriges Ufer an ſtillfließendem Strome dar, in welchen hinein ſich von beiden Seiten reich mit Bäumen bewachſene Landſpitzen erſtrecken.

Tab. 28. Euterpe oleracea ebenfalls am Ufer eines Fluſſes, der ins Meer fällt, von woher die Fluth hereinſtrömt.

Tab. 33. Die zunächſt ins Auge fallenden Gegenſtände dieſes Blatts ſind Elaeis melanococca und Iriartea exorrhiza. Dann waldiger Mittelgrund und niedriges Ufer an einem Fluß oder See; ein eben dem Waſſer entſteigendes Krokodil ſtaffirt die Landſchaft.

Tab. 35. Iriartea ventricosa, nebſt Ausſicht in eine enge Schlucht hoher und höherer Waldgebirge, aus denen ein Fluß hervorſtrömt, welcher im Vordergrund einen kleinen Fall macht.

Tab. 38. Zunächſt Mauritia vinifera, im Hintergrund öde Hügel; die Fläche iſt mit dieſer Palmenart bäume beſetzt.

Tab. 41. Attalea compta und Mauritia armata, darhinter faſt wüſte Gegend, wo nur in näherer und weiterer Ferne noch einige Bäume dieſer Art zu ſehen ſind.

Tab. 44. Vorn Mauritia aculeata und im Grund undurchdringliches Dickicht von Bäumen, auch großblättriger baumartiger Pflanzen.

Tab. 45. Lepidocaryum gracile und Sagus tenuigera in dunkler aller Ausſicht ſchließender Waldgegend.

Tab. 49. Corypha cerifera. Die zum Grund dienende Landſchaft ſtellt eine reichlich mit Bäumen, beſonders mit Palmen bewachſene Ebene dar, in der Ferne ragende Berggipfel.

Die Zweckmäßigkeit und das Belehrende des Inhalts dieſer Blätter werden nach der geſchehenen, obgleich nur kurzen Anzeige deſſelben wohl ohne Zweifel jedem einleuchten, es iſt aber weiter noch beizufügen, daß auch der maleriſche Sinn und Geſchmack, womit Herr v. Martius die Gegenſtände zum landſchaftlichen Ganzen geordnet, das Lob aller derer verdiene, welche das Werk aus dem Geſichtspunkte der Kunſt anzuſehen und zu beurtheilen vermögen. Nicht minder werden ſich Kundige auch durch die Arbeit des Herrn Hohe befriedigt finden, welcher die zuletzt erwähnten Blätter, nach denen vom Herrn v. Martius eigenhändig verfertigten Vorbildern, in der gewöhnlichen Kreidemanier auf die Steinplatten zeichnete.

Wir haben, in Vorſtehendem, das nach ſo vielen Seiten hin verdienſtliche Werk nur von einer Seite betrachtet und zwar von der artiſtiſch-äſthetiſchen; doch dürfen wir ſagen, daß gerade dieſe gar gern als Complement des Reiſegewinns jener vorzüglichen Männer anzuſehen ſei.

Die ſchon längſt bekannte Reiſebeſchreibung der beiden würdigen Forſcher, Herren v. Spix und v. Martius, München 1823, gab uns vielfach willkommene Localanſichten, einer großen Weltbreite, grandios, frei und weit; ſie verlieh uns die mannigfaltigſten Kenntniſſe einzelner Vorkommenheiten, und ſo ward Einbildungskraft und Gedächtniß vollkommen beſchäftigt. Was aber einen beſonderen Reiz über jene bewegte Darſtellung verbreitet, iſt ein reines, warmes Mitgefühl an der Natur-Erhabenheit in allen ihren Scenen, fromm-tiefſinnig, klar empfunden und eben ſo mit deutlicher Fröhlichkeit entſchieden ausgeſprochen.

Ferner ſammelt die Phyſiognomik der Pflanzen, München 1824, von einem hohen Standpunkte unſern Blick auf das Pflanzenreich einer ſonſt unüberſehlichen Erdoberfläche, deutet auf das Beſondere, auf die klimatiſchen, die localen Bedingungen, unter welchen die unzähligen Vegetations-Glieder gedeihen, und ſich gruppenweiſe verſammeln mögen, und verſetzt uns zugleich in eine ſolche Fülle, daß nur der vollendete Botaniker ſich die einer ſprachgewandten Benennungsweiſe unterliegenden Geſtalten heranzurufen im Stande iſt.

In dem letzten von uns ausführlicher beachteten Werke, iſt nun gleichfalls, durch Hülfe einer ausgearbeiteten Kunſtſprache, das Palmengeſchlecht in ſeinen ſeltenſten Arten gelehrten Kennern reichlich vergegenwärtigt; auf den oben verzeichneten Tafeln jedoch für jeden Naturfreund geſorgt, indem des allgemeinſten Naturzuſtandes Hauptbezüge und Geſtalten, einſame oder geſellige Anſiedelung und Wohnung auf feuchtem oder trockenem, hohem oder tiefem Lande, frei oder düſter gelegen, in aller Abwechſelung vorgeſtellt und nun zugleich Kenntniß, Einbildungskraft und Gefühl angeregt und befriedigt werden; und ſo empfinden wir uns, den Kreis obgedachter Druckſchriften durchlaufend, in einem ſo weit entlegenen Welttheile durchaus als anweſend und einheimiſch.

Wirkung meiner Schrift

die Metamorphoſe der Pflanzen

und

weitere Entfaltung der darin vorgetragenen Idee.

1831.

Der ernſtliche, am Ende der Abhandlung über Metamorphoſe der Pflanzen ausgeſprochene Vorſatz, dieſes angenehme Geſchäft nicht allein weiter zu verfolgen, ſondern auch von meinen fortgeſetzten Bemühungen, den Freunden der Wiſſenſchaft ausführliche Kenntniß zu geben, ward im Laufe einer ſehr bewegten Zeit gehindert und zuletzt gar vereitelt. Auch gegenwärtig würde mir es ſchwer fallen, auslangende Nachricht zu ertheilen, inwiefern jene ausgeſprochene Idee weiter gewirkt und wie dieſelbe bis auf den heutigen Tag wiederholt zur Sprache gekommen.

Ich mußte daher zu wiſſenſchaftlichen Freunden meine Zuflucht nehmen und dieſelben erſuchen, mir dasjenige was ihnen, bei fortgeſetzten Studien, in die-

ſer Angelegenheit näher bekannt geworden, gefällig mitzutheilen. Indem ich nun aber auf dieſe Weiſe verſchiedenen Perſonen Belehrung ſchuldig geworden, deren Notizen über einzelne Punkte zuſammenzuſtellen ich in dem Fall war, auch mich ihrer eigenen Ausdrücke zu bedienen für räthlich fand; ſo erhält gegenwärtiger Aufſatz dadurch ein aphoriſtiſches Anſehen, welches ihm jedoch nicht zum Schaden gereichen dürfte, indem man auf dieſe Weiſe deſto genauer bekannt wird, mit demjenigen, was ſich allenfalls, unabhängig, und ohne einen gewiſſen Zuſammenhang in dieſem Felde zugetragen. Durch verſchiedene Zeichen hab' ich die Aeußerungen der Freunde zu unterſcheiden die Abſicht, und zwar durch * und ( ).

Der erſte, dem ich von meinem Gedanken und Beſtrebungen Einiges mittheilte, war Dr. Batſch; er ging auf ſeine eigne Weiſe darauf ein und war dem Vortrage nicht ungeneigt. Doch ſcheint die Idee auf den Gang ſeiner Studien keinen Einfluß gehabt zu haben, ob er ſich ſchon hauptſächlich beſchäftigte, das Pflanzenreich in Familien zu ſondern und zu ordnen.

Bei meinen damaligen öftern Beſuchen von Jena und einem längern Verweilen daſelbſt, unterhielt ich mich von ſolchen mir wichtigen wiſſenſchaftlichen Punkten wiederholt mit den dortigen vorzüglichen Männern. Unter ihnen ſchenkte beſonders der Hofrath Dr. Johann Chriſtian Stark, der als praktiſcher Arzt ſich das größte Vertrauen erworben hatte, überhaupt auch ein aufmerkender geiſtreicher Mann war, dieſer Angelegenheit entſchiedene Gunſt. Nach akademiſchem Herkommen fand ſich die Profeſſur der Botanik ihm zugetheilt, aber nur nominaliter, als der zweiten Stelle der mediciniſchen Facultät angehörig, ohne daß er von dieſem Felde jemals beſondere Kenntniß genommen hätte. Seinem Scharfſinn jedoch blieb das Vortheilhafte meiner Anſichten keineswegs verborgen, er wußte die von dieſem Naturreiche zu früherer Zeit erworbene Kenntniſſe, hiernach zu ordnen und zu nutzen, daß ihn, halb im Scherz, halb im Ernſt, die Verſuchung anging ſeiner Nominal-Profeſſur einigermaßen Genüge zu leiſten und ein botaniſches Collegium zu leſen. Schon zu dem Winter-Halbenjahre 1791 kündigte er nach Ausweis des Lections-Catalogen ſeine Abſicht folgendermaßen an: publice introductionem in Physiologiam botanicam ex principiis Perill. de Goethe tradet. Wozu ich ihm, was ich an Zeichnungen, Kupferſtichen, getrockneten Pflanzen zu jenen Zwecken beſaß, methodiſch geordnet anvertraute, wodurch er ſich in den Stand geſetzt ſah ſeinen Vortrag zu beleben und glücklich durchzuführen. In wiefern der Same, den er damals ausgeſtreut, irgendwo gewuchert, iſt mir nicht bekannt geworden; mir aber diente ſolches zu einem aufmunternden Beweis, daß dergleichen Betrachtungen in der Folge zu thätigem Einfluß würden gelangen können.

Indeſſen der Begriff der Metamorphoſe in Wiſſenſchaft und Literatur ſich langſam entwickelte, hatte ich ſchon im Jahre 1794 das Vergnügen, zufällig einen praktiſchen Mann völlig eingeweiht in dieſe offenbaren Naturgeheimniſſe zu finden.

Der bejahrte Dresdner Hofgärtner J. H. Seidel zeigte mir auf Anfrage und Verlangen verſchiedene Pflanzen vor, die mir wegen deutlicher Manifeſtation der Metamorphoſe aus Nachbildungen merkwürdig geworden. Ich eröffnete ihm jedoch meinen Zweck nicht weshalb ich mir von ihm dieſe Gefälligkeit erbäte.

Kaum hatte er mir einige der gewünſchten Pflanzen hingeſtellt, als er mit Lächeln ſagte: ich ſehe wohl Ihre Abſicht ein und kann mehrere dergleichen Beiſpiele, ja noch auffallendere, vorführen. Dies geſchah und erheiterte uns zu fröhlicher Verwunderung; mich, indem ich gewahrte, daß er durch eine praktiſch aufmerkende lange Lebenserfahrung dieſe große Maxime in der mannigfaltigen Naturerſcheinung überall vor Augen zu ſchauen ſich gewöhnt hatte, ihn, als er einſah daß ich, als Laie in dieſem Felde, eifrig und redlich beobachtend, die gleiche Gabe gewonnen hatte.

Im vertrauten Geſpräch entwickelte ſich das Weitere, er geſtand, daß er durch dieſe Einſicht fähig geworden manches Schwierige zu beurtheilen, und zugleich für das Praktiſche glückliche Anwendung gefunden habe.

---

* Wie aber dieſe Schrift bis jetzt auf den Gang der Wiſſenſchaft in Deutſchland gewirkt hat, iſt eine höchſt verwickelte Frage, die wohl nicht eher genügend zu beantworten ſein dürfte, bis ſich der Kampf der Meinungen darüber beruhigt, und die Kämpfenden zu klarem Bewußtſein gelangen. Denn in der That ſcheint es mir, als habe ſich die Idee der Metamorphoſe Vieler bemächtigt, die es nicht ahnen, während Andere, die neue Lehre verkündend, nicht wiſſen wovon ſie reden.*

Es ſcheint nichts ſchwieriger zu ſein als daß eine Idee, die in eine Wiſſenſchaft hineintritt, in dem Grade wirkſam werde, um ſich bis in das Didaktiſche zu verſchlingen und ſich dadurch gewiſſermaßen erſt lebendig zu erweiſen. Wir wollen nun die Schritte, wie ſie ſucceſſiv geſchehen, näher zur Kenntniß bringen.

(Dr. Friedrich Siegmund Voigt legte dieſe Betrachtungen im Jahre 1803 bei ſeinen botaniſchen Vorleſungen zum Grunde, erwähnte derſelben auch in der erſten Ausgabe ſeines botaniſchen Wörterbuchs von demſelben Jahr. In dem Syſtem der Botanik 1808 ſtellte er eine ausführliche Darſtellung jenes Werkes in einem eigenen Capitel mit Freiheit voran.)

---

* Zugleich findet ſich entſchiedene Anerkennung und glückliche Anwendung der Idee der Metamorphoſe, zu fernerer Aus- und Umbildung der Wiſſenſchaft, in Kieſer's Aphorismen aus der Philoſophie der Pflanze von 1808. Es heißt darin Seite 61 ausdrücklich, nachdem von Linné's Prolepſis die Rede geweſen: „Goethe ſchuf mit eigenthümlichem Geiſte hieraus eine allgemeine Anſicht über die Metamorphoſe, und ſie iſt ſeit langem das Umfaſſendſte geweſen, was über die ſpecielle Phyſiologie der Pflanzen iſt geſagt worden.“ Wir dürfen dieſe Schrift, die ſich ſo eng an Schellingiſche Philoſophie ſchließt, nicht darnach beurtheilen, wie ſie uns jetzt erſcheint. Zu ihrer Zeit machte ſie Aufſehn, und mit Recht, denn ſie iſt reich an eigenen, tief aus der Natur geſchöpften Anſichten.*

(Im Jahr 1811 gab Fried. Sigm. Voigt eine kleine Schrift heraus: Analyſe der Frucht und des Samenkorns ꝛc., worin er ſchon Unwillen verräth, daß bis dahin noch immer kein Botaniker mit in dieſe Lehre einſtimmen will. Seine Worte ſind, Seite 145: „Ich beziehe mich daher ſogleich auf die unbeſtreitbare, und von Manchem nur noch aus bloßem Trotz auf die Seite geſchobene Lehre der Goethe'ſchen Metamorphoſe der Pflanzen (— Citat der Schrift unter dem Text), in welcher durch Beiſpiele aller Art gezeigt wird, wie die Pflanze ihrem Lebensziele durch anfängliche Ausdehnung und dann erfolgende allmählige Zuſammenziehung die höchſten Organe zu Wege bringt, welche,

wie geſagt, nichts anderes ſind, als die nämlichen, nur durch Wiederholung deſſelben Bildungsactes immer feiner, auch wohl anders gefärbt, erzeugten. — — u. ſ. w.

— — Die Betrachtung der Metamorphoſe beſchränkt ſich bei dem Blüthenſyſteme vorzüglich auf die Verwandlungsart der Blätter. Allein ſchon von der erſten Entwickelungsart der Pflanze an, hat der berühmte Schöpfer jener Anſicht auf noch eine Bildung aufmerkſam gemacht — die Knoten" — u. ſ. w.)

(Mit 1812 tritt uns ein Fall ferneerr Anerkennung entgegen, in einem Buche, welches auch recht eigentlich nur durch dieſe Lehre Exiſtenz und Begründung erhalten kann: G. Fr. Jäger über die Mißbildungen der Gewächſe. Hier heißt es Seite 6: „bei beiden Propagationsarten nimmt nun die Fortentwickelung des neuen Individuums beinahe denſelben Gang, der im Allgemeinen in einer ſtetig fortſchreitenden Bildung von neuen Organen bis zur Blüthe beſteht, die, wenn gleich ein Ganzes für ſich, doch in dem Baue ihrer Organe wieder die Verwandtſchaft mit den übrigen Organen erkennen läßt, ſo daß alle gleichſam durch Metamorphoſe auseinander entſtanden ſcheinen, worüber wir Herrn von Goethe (Citat der Schrift) eine nähere Darſtellung verdanken, bei der er zugleich einzelne Mißbildungen derſelben berückſichtigt hat.")

---

* Wie indeſſen Schelver ſeine Kritik der Lehre von den Geſchlechtern der Pflanze (1812) ganz auf die Metamorphoſe ſtützte, wie der dadurch erregte Streit überhand nahm und in Schmähungen ausartete, iſt ohne Zweifel noch gegenwärtig. Hätte man den würdigen Verfaſſer nicht erſt durch unziemliche Behandlung ſeiner ſelbſt, dann durch voreilige Ueberſchätzung der Schrift ſeines Schülers, von der man bald zurückkam, aufs äußerſte erbittert; hätte man ſich, ſtatt deſſen, über den Begriff pflanzlicher Individualität verſtändigt, worauf alles ankam, da Schelver von der Unmöglichkeit des Hermaphroditismus im Individuum ausging: — ich bin überzeugt, die Lehre von der Sexualität der Pflanzen würde auch ſo gerettet, gereinigt, befeſtigt worden ſein, Wind und Inſecten hätte man abgetreten, durch die Metamorphoſe reichlich entſchädigt. Doch ſelbſt auf die Art wie der Streit geführt ward, mußte die Metamorphoſe wenigſtens oft zur Sprache kommen; mehr bedurfte es nicht, ihr ſelbſt unter Schelver's Gegnern Anhänger zu gewinnen. Der junge Autenrieth iſt einer derſelben. *

---

* Kräftig wirkten ohne Zweifel einerſeits die neuere deutſche Philoſophie, andrerſeits die allmälige Einführung des natürlichen Pflanzenſyſtems dahin, der Metamorphoſe unter uns Eingang zu verſchaffen. Und Letzteres knüpfte ſich wiederum an das Studium der Pflanzengeographie, das ſeit Humboldt's Rückkehr Lieblingsbeſchäftigung ward, vom natürlichen Pflanzenſyſtem ſo unzertrennlich iſt, daß auch der hartnäckigſte Anhänger Linné's, daß ſelbſt Wahlenberg ſich bequemen mußte, wenigſtens die alten Linné'ſchen Ordines naturales dabei zu Hülfe zu rufen. *

---

* Dauernden Einfluß gewannen Kieſer's Mémoire sur l'organisation des plantes. 1814, und der Auszug aus dieſem größern Werke in deutſcher Sprache von 1815. Auch von dieſen Schriften darf man behaupten, daß die Metamorphoſe nicht blos dem fertigen Stamme aufgepfropft, ſondern Grund und Seele des Ganzen iſt. Und, da ſie ſich näher an die Beobachtung halten, ſo tritt das Eigenthümliche der Schule, zu der ſich der Verfaſſer bekennt, weniger ſtörend für anders Denkende darin hervor. In Frankreich zwar ward man erſt kürzlich auf Kieſer aufmerkſam, ſeitdem Briſſeau-Mirbel's, ſeines entſchiedenen Gegners, Dictatur, durch Dutrochet und Andere gebrochen ward. In Deutſchland aber erlangte er bald ein ſolches Anſehn, daß Treviranus und die Wenigen, die ſich ſonſt noch unbefangen erhielten, mit ihren Gründen ſelbſt gegen Kieſer's offenbare Irrthümer nur langſam durchdringen konnten. Selbſt noch in Neeß von Eſenbeck's Handbuch der Botanik von 1820 ſcheinen die anatomiſchen Unterſuchungen von Moldenhawer, Treviranus und Andern, gegen die Kieſer'ſchen etwas zurückgeſetzt.

---

* Sobann bemühte ſich Neeß von Eſenbeck, das Gebiet der Metamorphoſenlehre in der Botanik nach einer andern Seite hin zu erweitern. Selbſt in den einfachſten blattloſen Gewächſen (Die Algen des ſüßen Waſſers 1814 — Syſtem der Pilze 1815) ſuchte er die Metamorphoſe nachzuweiſen, und nach den Stufen derſelben jene zu ordnen. Sein ſpätres Handbuch der Botanik beruht auf denſelben Grundanſichten, die mit denen, welche von Goethe zuerſt ausgeſprochen, wenn nicht congruiren, doch ziemlich nahe zuſammentreffen, und von ihm ſelbſt aus dieſer Quelle dankbar abgeleitet werden.

Derſelbe hat außerdem durch ſeine ſorgfältige Redaction der Verhandlungen der Leopoldiniſch-Caroliniſchen Akademie, durch lebhaften Antheil an der Regensburger botaniſchen Zeitung und andern Journalen, durch Abdruck und Ueberſetzung der Brown'ſchen Schriften, durch Briefwechſel und mündlichen Unterricht, außerordentlich gewirkt: ſo daß dieſem vorzüglichen Manne an der Verbreitung jener naturgemäßern lebendigern Anſicht der Pflanzenbildung der größte Antheil gebührt. *

(Friedr. Siegm. Voigt tritt in ſeinen Grundzügen der Naturgeſchichte 1817 und weiter, unumwunden auf und giebt Seite 433 eine abermalige Darſtellung jener Schrift frei verfaßt auf mehrern Seiten, welche durch eine Kupfertafel, den Helleborus fœtidus vorſtellend, ſinnlich erläutert werden.)

(Kurt Sprengel, in ſeiner Geſchichte der Botanik, 1818. II. B. S. 302, drückt ſich folgendermaßen aus: „von Goethe trägt die Entwicklung der Pflanzentheile aus einander ungemein klar und einnehmend vor. (— Citat der Schrift. Durch Zuſammendrängen der Formen wird die Entfaltung vorbereitet: dies Grundgeſetz der Vegetation führt Goethe auf überzeugende und lehrreiche Art aus. — — Daß die Nectarien meiſt ſolche Uebergangsformeln von den Corollenblättern zu den Staubfäden ſind; daß ſelbſt das Piſtill und das Stigma durch Rücktritt den Corollenblättern ähnlich werden und nur durch Zuſammendrängung aus dieſen entſtehen, wird einleuchtend gemacht, wenn die Staubfäden, wo die Corollenblättchen fehlſchlagen, (bei einigen Thalictrum-Arten) dieſen ähnlich werden. Der treffliche Geiſt fühlte wohl, daß die Mißbildung und die Füllung der Blumen ſeiner Theorie ſehr förderlich ſind: daher kommt er auch auf dieſe zurück.

Goethe's Metamorphoſe hatte einen zu tiefen Sinn, ſprach durch Einfachheit ſo ſehr an, und war ſo fruchtbar an den nützlichſten Folgerungen, daß man ſich billig nicht wundert, wenn ſie weitere Erörterungen veranlaßte, obwohl mancher ſich ſtellte, ſie nicht zu achten. Einer der erſten, der Goethe's Ideen in ein Lehrbuch aufnahm, war Friedr. Siegm. Voigt, Prof. in Jena

(System der Botanik. Jena 1808. 8.). Sehr interessante Ideen über die Verwandtschaft der Staubfäden und der Corollenblätter, so wie über das vorherrschende Zahlenverhältniß, trug Joh. L. G. Meinecke vor (Abh. der Naturforsch. Gesellsch. in Halle. H. 1. 1809). Auch L. Oken führte die Metamorphose in seiner Naturphilosophie weiter aus.")

(In demselben Jahre (1818) findet sich in der Zeitschrift Isis ein Aufsatz, S. 991, der wahrscheinlich G. C. Neeß v. Esenbeck zum Verfasser hat, er ist überschrieben: „Von der Metamorphose der Botanik" und tritt, geschichtlich den Gegenstand einleitend, mit den Worten auf: „Theophrastos war Schöpfer der neuern Botanik, Goethe ist ihr ein freundlicher milder Vater geworden, zu dem die Tochter menschlich empfindend und liebend, in wohlgebildeter Leiblichkeit immer zärtlicher die Augen aufschlagen wird, jemehr sie, den ersten Kinderjahren entwachsen, den Werth ihres eignen schönen Daseins und der väterlichen Pflege erkennen lernt.

J. W. v. Goethes Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären. Gotha. Bei Ettinger. 1790. 86 S. 8. wird uns jetzt noch näher ans Herz gelegt durch das erste Heft einer neuen periodischen Folge von wissenschaftlichen Abhandlungen, unter dem gemeinschaftlichen Titel: Zur Naturwissenschaft überhaupt ꝛc.)

(Doctor H. F. Autenricth Disquisitio quæstionis academicæ de discrimine sexuali jam in seminibus plantarum dicciarum apparente, præmio regis ornata. Tubingæ. 1821. 4. kennt die Metamorphosenlehre und berührt sie S. 26, indem er sagt: die Art, wie in der Pflanze des Hanfes die Zeugungstheile der beiden Geschlechter gebildet sind, trifft mit dem völlig zusammen, was Goethe schon vormals ausgesprochen hat und ich habe daher geglaubt, anführen zu müssen, daß ich sowohl die Antheren als die Samen mit ihren Stempeln aus den Kelchblättern habe entstehen sehen.)

Auch darf ich mein dankbares Anerkennen nicht verschweigen, einer Stelle die ich in den Ergänzungs-Blättern zur Jenaischen Literatur-Zeitung No. 47. 1821 las:

„Nees von Esenbeck's Handbuch der Botanik schließt sich an Goethes, Steffen's, Schelver's, Oken's, Kieser's, Wilbrand's botanische Bestrebungen an: denn diese Männer zeugen, jeder auf seine Weise, von dem nämlichen Geiste. Wer möchte aber hier ängstlich untersuchen wollen, was darin diesem oder jenem gehöre, oder wer gar, die gewonnene Erkenntniß, wie einen äußeren todten Besitz behandelnd, eigensüchtig sein Recht der Priorität geltend machen wollen, da ja Jeder vielmehr dem allgemeinen Lenker zu danken hat, wenn dieser in unseren Tagen Viele in dieselbe Schule geführt, und das stille Zusammen-Wirken verschiedener Gemüther zu Einem Ziele unserer Zeit zur unschätzbaren Mitgabe verlieh!"

Durch einen solchen zur Einigkeit bei Behandlung des Aechten und Wahren, rathenden und dringenden Ausruf wird die Erfüllung der Wünsche, die ich unter dem Titel: Meteore des literarischen Himmels (S. Bd. 40.) ausgesprochen, vorbereitet, und, möge der gute Genius wollen! ganz nahe gebracht.

So wie es keine Glaubensgenossen geben kann ohne Entsagung beschränkter Eigenheit, ob gleich jeder seine Individualität beibehält, eben so wenig kann in der höheren Wissenschaft lebendig zusammengewirkt und die eigentliche Verfassung der Natur-Stadt Gottes erkannt und, in soferne wir darin eingreifen, geregelt werden, wenn wir nicht als Bürger unsern Eigenheiten patriotisch entsagen und uns ins Ganze dergestalt versenken, daß unser thätigster, einzelner Antheil innerhalb dem Wohl des Ganzen völlig verschwinde, und nur künftig wie verklärt in Gesellschaft mit tausend andern der Nachwelt vorschwebe.

Ferner darf ich nicht verschweigen wie bedeutend mir eine Recension gewesen, welche über Wenderoth's Lehrbuch der Botanik in den Göttinger Anzeigen 22. Stück, 1822 sich findet.

Referent, nachdem er die Schwierigkeiten bemerkt: in einem Lehrbuche der Botanik ideelle und reelle Pflanzenkunde zu überliefern, eilt auf den Hauptpunkt zu kommen, welcher nach seiner Ueberzeugung die Quelle des zu rügenden Schwankens fast aller neueren Werke über allgemeine Botanik sein möchte.

„Es kommt nämlich darauf an, ob wir die Pflanze in ihrer lebendigen Metamorphose, als ein Etwas das nur im geregelten Wechsel Bestand hat, verfolgen, oder ob wir sie als ein Beharrliches und folglich Todtes in irgend einem, oder einigen weit aus einander liegenden Zuständen auffassen und fest halten wollen. Die Wahl ist entscheidend. Wer sich mit Linné fürs Letztere erklärt, geht am sichersten; wer sich aber einmal in den Umlauf der Metamorphose einläßt, darf nicht mehr stillstehen oder gar zurück schreiten. Von dem ersten Bläschen an, woraus Pilz und Alge, wie das Samenkorn der höchsten Pflanze hervorgeht, muß er den Gang der Entwickelung verfolgen. Die höhern Organe der Pflanzen darf er nicht von Wurzel und Stengel, sondern einzig und allein aus dem Knoten ableiten, aus dem auch Wurzel und Stengel erst geworden. Die ganze Pflanze darf er nicht als Object der Anschauung so gerade zu für ein Individuum nehmen, sondern nachforschen, wie dieselbe durch allmählige Reihung eines Knoten an den andern, deren jeder das Vermögen hat unter Umständen selbstständig zu vegetiren, zu der Gesammtform gelangte. Daraus geht dann ein bestimmter genetischer Begriff der Species im Pflanzenreich, welchen viele beinahe aufgegeben, weil sie ihn auf anderm Wege vergebens gesucht, gleichsam von selbst hervor; und die Kritik der in unserer Zeit so oft behaupteten und bestrittenen Verwandlungen einer Pflanze in die andere, welche der Naturforscher, ohne aller Gewißheit zu entsagen, nicht einräumen darf, gewinnt wieder einen festen Boden."

Hier möcht' ich nun nach meiner Weise noch folgendes anfügen: die Idee ist in der Erfahrung nicht darzustellen, kaum nachzuweisen, wer sie nicht besitzt, wird sie in der Erscheinung nirgends gewahr; wer sie besitzt, gewöhnt sich leicht über die Erscheinung hinweg, weit darüber hinauszusehen und kehrt freilich nach einer solchen Diastole, um sich nicht zu verlieren, wieder an die Wirklichkeit zurück, und verfährt wechselsweise wohl so sein ganzes Leben. Wie schwer es sei auf diesem Wege für Didaktisches oder wohl gar Dogmatisches zu sorgen, ist dem Einsichtigen nicht fremd.

Die Pflanzenkunde steht als gelehrtes Wissen künstlich-methodisch, als Kunstpflege erfahrungsgemäß-praktisch sicher auf ihren Füßen; von beiden Seiten wird niemand für sie bange. Da nun aber auch die Idee unaufhaltsam hereinwirkt, so muß der Lehrvortrag immer schwieriger werden, worin wir den vorstehenden Aeußerungen des unbekannten Freundes und Mitarbeiters vollkommen beipflichten, nicht weniger die Hoffnung, die er uns am Ende giebt, sehr gerne hegen und pflegen.

Lebens- und Formgeſchichte der Pflanzenwelt von Schelver.

Den Wünſchen und Hoffnungen die wir bezüglich auf Pflanzenkunde, deren Begründung, Mittheilung, Ueberlieferung deutlich ausgeſprochen, kommt hier unſer alter Freund und Studiengenoſſe auf das vollſtändigſte entgegen. Mag es ſein daß eine vor zwanzig Jahren perſönlich eingeleitete und dann im Stillen immerfort geführte Wechſelwirkung und Bildung mir dieſes Buch verſtändlicher, annehmlicher, eingreifender macht als vielleicht Andern, genug, mich hat eine ſolche Gabe höchlich erfreut und meinen Glauben an lebendig dauernde Verhältniſſe, bei fortſchreitender Entwickelung beider Theile abermals geſtärkt.

Wer das Büchlein in die Hand nimmt leſe zuvörderſt das dritte Hauptſtück über das Studium der Botanik S. 78.

Ihm wird der ſchöne Gedanke entgegen treten, daß jedes Wiſſen, wie es ſich im Menſchengeſchlecht manifeſtirt, jeder Trieb zur Erkenntniß und zur Thätigkeit als ein Lebendiges anzuſehen ſei, ſchon Alles enthaltend was es in weltgeſchichtlicher Folge ſich zueignen und aus ſich ſelbſt entwickeln werde.

Hier alſo ſetzt Bemerken und Aufmerken, Erblicken und Beſchauen, Erfahren und Betrachten, Sammeln und Zurechtſtellen, Ordnen und Ueberſchauen, Einſicht und Geiſtserhebung, Fülle und Methode in ſtets lebendigem Bezug. Das Erſte hat Anſpruch zugleich das Letzte, das Unterſte das Oberſte, das Rohſte das Zarteſte zu werden, und wenn zu einer ſolchen Steigerung Jahrhunderte, vielleicht Jahrtauſende nöthig ſind, ſo wird die Betrachtung derſelben nur um deſto würdiger und werther; aber auch um ſo freier von Vorurtheil will ſie gehalten ſein. Alles was gethan und geleiſtet worden, es ſei noch ſo gering, behält ſeinen Werth, Alles was empfunden und gedacht worden, tritt in ſeine Würde, und Alles, wie es ins Leben trat, bleibt in der Geſchichte neben und nach einander beſtehend und lebendig.

Auf dieſe Weiſe können wir unſere Vorgänger überſchreiten, ohne ſie zu verdunkeln, mit Gleichzeitigen wetteifern ohne ſie zu verletzen; ja es wäre vielleicht kein Traum zu hoffen, daß alle, wenn ſie nur den Standpunkt recht faßten, einander in die Hände arbeiten könnten. Warum ſoll ein ideelles Vorwärtsdringen, als wenn man mit Adlerauge und Schwinge ſich über die Atmoſphäre erheben wollte, nicht auch dasjenige Bemühen zu ſchätzen wiſſen, welches in feuchten Erd-Regionen verweilt und ein Auge waffnet um das Unendliche im Kleinen zu finden.

Ein Aufſatz unſeres Verfaſſers in eben dieſem Sinne geſchrieben: die Aufgabe der höhern Botanik, findet ſich in dem zweiten Theil des zehnten Bandes der neuen Akten der Leopoldiſch-Caroliniſchen Akademie, Bonn 1821, einem vorzüglich ausgeſtatteten Volum, von deſſen Mittheilung wir ſchon in kurzer Zeit viel Vortheil oezogen.

Dr. Ernſt Meyer, gegenwärtig Ordinar-Profeſſor an der Univerſität zu Königsberg und Director des dortigen botaniſchen Gartens; ein in dieſer Angelegenheit früh erworbener Freund, deſſen ſchon eher hätte gedacht werden ſollen, hier aber auf Veranlaſſung der Jahrzahl nicht unzeitig geſchieht.

Das Glück ſeines perſönlichen Umgangs iſt mir nie geworden, aber eine einſtimmende Theilnahme förderte mich ſchon ſeit den erſten Jahren.

Von einem ſolchen wechſelweiſen Vertrauen, möge genugſames Zeugniß folgende Nachweiſung geben, man ſehe: Goethe zur Naturwiſſenſchaft, beſonders zur Morphologie, im erſten Hefte des zweiten Bandes 1822.

Hier wird man auf der 28. Seite Probleme finden, bezüglich auf Organiſation überhaupt und auf vegetabiliſche ins Beſondere, welche fragweiſe der Herausgeber ſeinem einſichtigen Freunde zutraulich vorlegte. Sodann folgt auf der 31. Seite eine ſinnvolle Erwiederung des geſchätzten Mannes. Beiderſeitige Aeußerungen möchten auch wohl fernerhin als Betrachtungen aufregend und vieldeutend angeſehen werden. (Siehe Goethe's Werke im 6. Bd. den Aufſatz Probleme und Erwiederung.)

Gedachter Freund hat übrigens ohne in Schriften der Metamorphoſe ausdrücklich und umſtändlich zu erwähnen, ſeit Jahren durch reine Lehre und eifrige Fortpflanzung höchlich gefördert. Einen Beweis davon giebt nachſtehendes bedeutende, von einem ſeiner Hörer ausgegangene Werk, deſſen wir mit Vergnügen zu erwähnen haben.

---

* Röper's Enumeratio Euphorbiarum iſt eine der ſeltenen Schriften, die wenig von Metamorphoſe reden, ihren Gegenſtand aber ganz der Idee derſelben gemäß behandeln, und dadurch bei anders Geſinnten um ſo leichter Eingang finden. Auch war der Stoff einer ſolchen Behandlung vor andern fähig. Schon Richard, der wahre Verfaſſer von Michaux Flora boreali-americana, hatte in dieſem Werke gezeigt, daß das was Linné als einzelne Blume der Euphorbien betrachtete, ſich auch als Blüthenſtand oder flos compositus betrachten laſſe, das vermeinte Piſtill als centrale weibliche Blume, die angeblich gegliederten Stamina als ein Verticill geſtielter einmänniger männlicher Blumen, die Corolle als Involucrum u. ſ. w. Durch Vergleichung mit dem Bau und der Entwickelungsart verwandter Gattungen ſuchte ſpäter Robert Brown, ingleichen Röper, vornämlich durch Benutzung zahlreicher höchſt merkwürdiger Mißbildungen, jene Anſicht zu beſtätigen. *

(In dem Jahre 1823 erhielten wir ein vorzügliches Werk: Lud. H. Friedlænderi de Institutione ad medicinam libri duo, tironum atque, scholarum causa editi. Unter den geiſtvollen Anweiſungen zum gründlichen mediciniſchen Studium widmete er auch der Botanik mehrere Paragraphen, und ſagt S. 102 im zweiundſechzigſten: Das Wachsthum der Pflanze zeigt alſo nichts völlig freies oder willkürliches, ſondern ein eigenthümlich entſchiedenes Leben iſt nur auf Zunahme gerichtet, welche theils durch Ausdehnung theils durch Zuſammenziehung bewirkt wird, dergeſtalt daß aus dem entwickelten Keime, die Wurzel ſich abwärts, der Stamm ſich aufwärts begiebt, und letzterer aus einer Folge von Blättern zuletzt Kelch, Krone, Staub- und Fruchtwerkzeuge, ja die Frucht ſelbſt hervorzubringen fähig wird. Goethe Metam.)

---

* Es iſt jetzt Mode in jedem Lehrbuch der Botanik, deren bald Legion ſein wird, der Metamorphoſe ein Capitelchen einzuräumen. So aber läßt ſich der Geiſt, der das Ganze belebend durchdringen ſollte, nicht einzwängen. Schriften der Art werden hier ganz zu übergehen ſein, weil nur Anfänger ſie zur Hand uehmen, wenn ihnen ein Kunſtausdruck fehlt, den ſie darin zu finden Hoffnung hegen können.

H. F. Link. Elementa philosophiae botanicae. Berolin. 1824.

Der Verfaſſer ſagt S. 244:

„Die Metamorphoſe der Pflanzen hat Goethe zum

beſten vorgetragen. Die Pflanze ſtellt er dar als mit Ausdehnung und Zuſammenziehung abwechſelnd; die Blume kann als das Moment der Contraction angeſehen werden, aber indem dieſe im Kelche vorwaltet, dehnt ſich die Krone wieder aus. Die Stamina, Antheren und der Staub ſind wieder und am meiſten zuſammengezogen, die Fruchthülle dagegen dehnt ſich von neuem aus, bis zu der höchſten Contraction des Embryons. Dieſe Oscillation der Natur findet ſich nicht allein in mechaniſchen Bewegungen, wie dem Pendel, den Wellen u. ſ. w., ſondern auch in lebendigen Körpern und den Perioden des Lebens."

Dieſe anſcheinende Belobung unſrer Bemühungen mußte uns doch bedenklich vorkommen, indem da wo von Geſtalt und Umgeſtaltung eigentlich zu ſprechen wäre, nur die letzte, bildloſe, ſublimirte Abſtraction angeführt und das höchſt organiſche Leben den völlig form- und körperloſen allgemeinſten Naturerſchejnungen zugeſellt wird.

Bis zur Betrübniß aber ſteigerte ſich unſer Gefühl, da wir, bei genauſter Unterſuchung, obige Worte völlig als fremde Eindringlinge in dieſes Werk eingeklemmt und zur entſchiedenſten Unthätigkeit verdammt ſahen. Denn nicht allein braucht der Verfaſſer das Wort Metamorphoſe bei den erſten Schritten ſeines Vortrags und ſonſt (ſiehe das Regiſter) in einem völlig verſchiedenen Sinne, als es von uns und andern gebraucht worden, ja in einer Bedeutung, wie es nie gebraucht werden ſollte und wo es ihm ſelbſt nicht recht paſſen will; denn wie ſoll man S. 152. 97. am Schluß verſtehen: Hoc modo nulla ſit metamorphosis. Alsdann fügt er jedesmal eine ſogenannte Anamorphoſe hinzu, wodurch der eigentlichte Sinn ins Unſichere getrieben wird.

Das Bedauerlichſte jedoch iſt, daß er die Haupt- und Schlußbildung in Blüthe und Frucht auf Linné's unhaltbare Prolepſis zurückzuführen trachtet, wobei er nicht Einer, ſondern eines Dutzend Prolepſen bedarf, und wegen der Vorausverwendung künftiger Jahresknospen ſich an dauernde Bäume zu halten genöthigt iſt, auch ganz naiv hinzufügt: Ut prolepsis oriatur ligno robusto opus est. S. 246. 150.

Wie verhält ſich's denn aber mit der einjährigen Pflanze welche nichts vorauszunehmen hat?

Hier wird, ſagen wir, durch eine ſich ſchnell ſteigernde Metamorphoſe, das vergängliche Weſen, eine zunächſt dem Untergang verfallene Pflanze, in den Stand geſetzt, zu Hunderten und Tauſenden verauszugeben, was, zwar wie ſie, ſchnell vergänglich, aber, eben wie ſie, ohne Maaß fruchtbar ſein und werden ſoll. Nicht alſo eine Prolepsis der künftigen Pflanze, ſondern eine Prodosis der freigebigen Natur, ſollte man's nennen, und ſo würde man ſich an einem richtig ausdrückenden Worte belehren und erfreuen.

Genug! ja zuviel! Mit dem Irrthum ſollte man nicht ſtreiten, ihn anzudeuten möge hinreichen.

In dieſer Reihe dürfen wir uns auch eines Namens von Bedeutung rühmen, Robert Brown's. Es iſt die Art dieſes großen Mannes, die Grundwahrheiten ſeiner Wiſſenſchaft ſelten im Munde zu führen, während doch jede ſeiner Arbeiten zeigt, wie innig er mit ihnen vertraut iſt. Daher die Klagen über die Dunkelheit ſeiner Schreibart. Auch über die Metamorphoſe hat er ſich nirgends vollſtändig erklärt. Nur gelegentlich einmal, in einer Anmerkung zu ſeinem Aufſatz über die Raffleſia, ſpricht er es aus, daß er alle Blüthentheile für modificirte Blätter halte, und ſucht dieſer Anſicht gemäß die Normalbildung der Anthere zu erläutern.

Jene hingeworfenen Worte, des anerkannt größten Botanikers unſerer Zeit, ſind nicht auf unfruchtbaren Boden gefallen und haben, zumal in Frankreich, tief gewirkt. Namentlich ſcheint Aubert du Petit-Thouars, der von ihm als einer der Vertheidiger jener Anſicht gerühmt wird, ſowohl dieſer als einer ſonſt ausgeſprochenen günſtigen Geſinnung Brown's, vorzüglich die Achtung ſchuldig zu ſein, deren er gegenwärtig in Frankreich zu genießen anfängt, und die ſeine trefflichen Leiſtungen ſeinen befangenen Landsleuten nicht unmittelbar abgewinnen konnten.

A. P. de Candolle, Organographie végétale. II Tomes. 1827. Paris.

Von dem Einſchreiten dieſes vorzüglichen Mannes zu ſprechen bedienen wir uns lieber einiger Stellen aus andern Autoren; unſer Ueberſetzer de Gingins-Laſſaraz drückt ſich in ſeinem hiſtoriſchen Vorwort zu unſerer Metamorphoſe folgendermaßen aus:

„In der Zwiſchenzeit ergriff ein berühmter Botaniker ohne Goethe's Werk zu kennen, die Angelegenheit auf ſeine eigne Weiſe, und, geleitet durch ein vorzügliches Talent, deſſen ganzen Werth ich nicht zu ſchätzen wage, geſtützt auf ein tiefes Studium des Pflanzenreiches, auf eine höchſt bedeutende Maſſe von Erfahrung und Beobachtung, trug er im Jahre 1813 in ſeiner Elementar-Theorie die Principien der Symmetrie der Organe und die Geſchichte ihrer Metamorphoſen vor, welche er Degenerescenzen nannte. Dieſe Theorie, auf ſo ſoliden Grundlagen, hatte nicht das Schickſal des Goethe'ſchen Werkes zu befürchten, ſie machte zahlreiche und ſchnelle Fortſchritte in der natürlichen und philoſophiſchen Behandlung der Vegetabilien, und ward vollendet durch die Organographie der Vegetabilien, welche alle unſere Kenntniſſe hierüber zuſammenfaßt."

P. J. F. Turpin. Wir haben von dieſem vorzüglichen Manne, der zugleich als einſichtiger Botaniker und genaueſter Zeichner, ſowohl vollendeter Pflanzen als ihrer mikroſkopiſchen Anfänge rühmlich bekannt iſt, uns ein Motto angeeignet, das wir unter Taf. I. Band XXI. der Memoiren des Muſeums der Naturgeſchichte 1830 gefunden und hier ſeiner Bedeutung wegen gern wiederholen: „Die Sachen herankommen ſehen, iſt das beſte Mittel, ſie zu erklären." Ferner äußert er anderwärts: „Die allgemeine Organiſation eines lebendigen Weſens, und die ſeiner Organe ins Beſondere, laſſen ſich nur dadurch erklären, daß man Schritt vor Schritt die Folge der Entwickelung eines ſolchen Weſens von dem erſten Augenblicke ſeiner erſcheinenden Bildung an, bis zu dem ſeines Todes verfolgt." Und auch dies bleibt ein Hauptartikel der Bekenntniſſe ernſtwirkender Deutſchen, welche ſich mit Betrachtung der Natur treulich beſchäftigen.

Ein bildender Künſtler, der mit dem ſchärfſten Blick die Unterſchiede der ihm vorgelegten Gegenſtände, genau wie ſie ſich darſtellen, nachzubilden hat, wird mit geſchickter Hand ſie auf die Tafel übertragend gar bald bemerken, daß die Organe ein und derſelben Pflanze nicht ſtreng von einander geſondert ſind. Er wird die Aufſtufung eines Organs aus dem andern und deren geſteigerte Entwickelung gewahr werden, und ihm wird es leicht ſein, die ſtetige Folge verwandter, immer gleicher und immer veränderter Weſen mit fertiger Hand vor die Augen zu ſtellen.

Die franzöſiſche Sprache hat, unter andern Worten, die wir ihr beneiden müſſen, das Wort s'acheminer, und wenn es auch urſprünglich nur heißen mochte, ſich auf den Weg begeben, ſo fühlte doch eine geiſtreiche Nation, daß jeder Schritt, den der Wanderer vorwärts

thut, einen andern Gehalt, eine andere Bedeutung habe als der vorhergehende, indem, auf dem richtig eingeschlagenen Wege, in jedem Schritt das zu erreichende Ziel schon vollkommener begriffen und enthalten ist; daher das Wort Acheminement einen sittlich lebendigen Werth in sich faßt. Man denkt sich dabei das Herankommen, das Vorschreiten, aber in einem höheren Sinne. Wie denn ja die ganze Strategie eigentlich auf dem richtigsten, kräftigsten Acheminement beruht.

Das Höchste, was sich hievon auf Pflanzen anwenden läßt, hat der treffliche Turpin nicht allein durch wissenschaftliches Beschauen, sondern auch künstlerische Nachbildung zu bearbeiten vielfache Gelegenheit gehabt, und würde daher diesem Felde den größten Dienst leisten, wenn er seine Geschicklichkeit zu dem Zwecke einer bildlichen Darstellung der Pflanzenmetamorphose ernstlich hinleiten wollte.

Zwar enthalten die Tafeln zur Organographie des scharfsichtigen de Candolle hievon bereits auffallend belehrende Beispiele; allein wir wünschten sie vollständiger zu gedachten besondern Zwecken, möglichst genau, besonders auch durch Farben charakteristisch verdeutlicht, naturgemäß methodisch aufgestellt, welches bei den entschiedenen botanischen Einsichten des trefflichen Künstlers, bei den höchst fördernden Vorarbeiten keine der schwierigsten Unternehmungen sein möchte.

Hätten wir das Glück, in der Nähe des vollkommenen Künstlers zu leben, so würden wir ihm täglich und dringend anliegen, ihn ersuchen und auffordern ein solches Werk zu unternehmen. Es bedürfte des wenigsten Textes und würde sich der botanischen Terminologie und ihrem Wortreichthum zur Seite stellen, aber doch für sich selbst bestehn, indem uns die Ursprache der Natur in ihren Elementen und deren ausgebreiteten Verarbeitung und Anwendung vollkommen lesrlich erscheinen müßte.

(1827 tritt die zweite Ausgabe von Friedr. Siegm. Voigt's Lehrbuch der Botanik ans Licht. S. 81 u. ff. wird die Darstellung der Metamorphose, wie sie in der ersten Ausgabe gegeben ward, wieder abgedruckt, doch nun noch genauer mit den Einleitungslehren der Botanik verbunden, und mit vielen, aus seltenen Schriften und eigener Beobachtung gesammelten Beispielen ausgestattet.

Botanik für Damen ꝛc. enthaltend eine Darstellung des Pflanzenreichs in seiner Metamorphose von Ludwig Reichenbach. Leipzig 1828.

Der Verfasser, nachdem er Ansicht und Behandlungsweise Linné's und Jussieu's vorgetragen, wendet sich zu meinem Bemühungen und äußert sich darüber folgendermaßen:

„Goethe blickt tief in das innere Naturleben, und seine leichte Auffassung des Beobachteten, seine glückliche Deutung der Einzelnheiten für den Zusammenhang des Ganzen, überhaupt seine originelle Gesammtbeschauung der Natur, veranlassen uns, die dritte Richtung, welche die Naturforschung zu nehmen im Stande ist, in seinem Streben lebhaft zu erkennen. Namentlich widmete er eben der Anschauung der Pflanzenwelt und der Erforschung ihrer Entwickelung und Entfaltung, so viele Aufmerksamkeit, daß wir mit vollem Rechte von ihm sagen können: er erforschte als Jüngling schon der Dryade Geheimniß, aber ein Greis mußte er werden, bevor die Welt ihn verstand! — Zu hohem und verdientem Ruhme reifte erst spät heran seine geistvolle Schrift, über die Metamorphose der Pflanze (Gotha 1790), eine Abhandlung von eben so trefflicher Beobachtungsgabe geleitet, als durch jene glückliche Deutung belebt. Diese Metamorhose, diese Entwicklung der Pflanze, übergetragen auf das ganze Gewächsreich, giebt die Gesetze für ideale Anordnung, für Darstellung des lebendigen, natürlichen Zusammenhanges, dem wir nachforschen sollen, ohne jemals ihn ganz erreichen zu können. Nur die ahnungsvolle Deutung dazu belebt die Schriften des Meisters, die Ausführung bleibt jedem überlassen, nach Maaßgabe von Einsicht, Eifer und Kraft."

Dem Bestreben des vorzüglichen Mannes geben wir ausdrücklichen Beifall und fügen, um denselben zu bezeigen, nur Weniges hinzu. Eine Idee, wie sie ausgesprochen ist, wird ein wundersames Gemeingut, wer sich ihrer zu bemächtigen weiß, gewinnt ein neues Eigenthum, ohne jemanden zu berauben; er bedient sich dessen nach eigner Art und Weise folgerecht, auch wohl ohne immer daran zu denken. Dadurch aber beweis't sich eben der inwohnende kräftig-lebendige Werth des erworbenen Gutes.

Der Verfasser widmet sein Werk Frauen, Künstlern und sinnigen Naturfreunden; er hofft, das Anschauen der hohen Maxime in der Natur, die Anwendung derselben im thätigen Leben durch seine Bemühungen gefördert zu sehen. Möge ihm, durch ein glückliches Gelingen, dafür der schönste Lohn werden!

Botanische Literatur-Blätter, zweiten Bandes drittes Heft. Nürnberg 1829. Seite 427.

Königl. Institution von Großbrittannien zu London 1829. Am 30. Januar las unter andern Herr Gilbert T. Burnet einen langen Aufsatz über die Pflanzen-Metamorphose. Dieser steht hier auszugsweise übersetzt und es wäre zu wünschen, daß man das Ganze vor sich hätte. Er trifft zwar, wie es scheint, nicht völlig mit unsern Vorstellungen zusammen, behandelt aber doch die Angelegenheit mit Ernst und Umsicht.

---

* Gewiß wird eine französische Uebersetzung des Versuchs die Metamorphose der Pflanzen zu erklären wohlthätigen Einfluß üben. Die darin herrschende Idee ist auch jenseits des Rheins erwacht; Aubert du Petit-Thouars und Turpin (in seinem Anhange zu Poiret's Legons de flore), geben die deutlichsten Beweise davon. Doch schweifen beide, wie ich glaube, schon weit über die rechte Gränze hinaus, und finden unter ihren Landsleuten wenig Geneigtheit. Jene einfachere naturgemäßere Darstellung wird hoffentlich Manchen versöhnen, und von der andern Seite Manchen ins rechte Gleis zurückrufen. *

Essae sur la Métamorphose des Plantes, par J. W. de Gœthe. Traduit de l'allemand sur l'Edition originale de Gotha (1790), par M. Fréderic de Gingins-Lassaraz. Genève 1829.

In einem geschichtlichen Vorworte spricht sich der Uebersetzer folgendermaßen aus: „Es giebt zwei sehr verschiedene Arten die Pflanzen zu betrachten, die Eine, die gewöhnlichste, vergleicht alle einzelnen Pflanzen unter einander, aus welchen das ganze Reich besteht, die Andere vergleicht die verschiedenen Organe unter sich, welche die Pflanzen zunächst bilden und sucht darinne ein eigenthümliches Symptom des vegetabilen Lebens. Die Erste dieser beiden Arten, die Pflanzen zu studiren, führt uns zu der Kenntniß aller Vegetabilien, welche über den Erdball verbreitet sind, ihrer natürlichen Verhältnisse, Lebensweise und Nutzen. Die Zweite lehrt uns die Organe der Pflanze kennen, ihre physiologischen Functionen und die Rolle, welche sie in ihrer Lebensökonomie zu spielen haben. Sie studirt den Gang der Entwickelung, die Metamorphosen, zu wel-

chen ſich die einzelnen Theile bequemen müſſen; ſie läßt uns in der Pflanze ein Weſen ſehen, welches geboren wird, wächſ't, ſich wieder hervorbringt und ſtirbt. Mit einem Wort die Eine iſt die Geſchichte der Pflanzen, die Andere die Geſchichte der Pflanze.

Dieſe letzte Art, die Vegetabilien anzuſehen, hat man die philoſophiſche genannt, indem ſie ſich enger an die Philoſophie der Natur anſchließt; eigentlich aber ſind dieſe beiden Arten die lebendigen Weſen zu ſtudiren durchaus unzertrennlich. Auf keine Weiſe würde man die natürlichen Verhältniſſe der unter ſich verglichenen Vegetabilien erkennen, wenn man nicht die verſchiedenen Erſcheinungen zu ſchätzen wüßte, unter welchen die Organe ſich vor unſern Augen verkleiden; und andrerſeits kann uns die wahre Natur der Organe nur dadurch enthüllt werden, daß wir die analogen Theile in einer großen Anzahl Vegetabilien von verſchiedenen Geſchlechtern vergleichen.

Dieſe Betrachtungen werden dieſer Ueberſetzung wohl Gunſt gewinnen, womit wir den geiſtreichen Verſuch Goethe's über die Metamorphoſe der Pflanzen allgemeiner zu machen ſuchen, indem der Verlauf der Zeit und die genaue Beobachtung der Gegenſtande die Wahrheit ſeiner Theorie mehr oder weniger beſtätiget hat.

Dieſem Dichter war es vorbehalten, deſſen freie natürliche Weiſe in ſeinen literariſchen Productionen bekannt iſt, auch auf das Pflanzenreich ſeinen geiſtreichen Blick zu wenden und ohne ſyſtematiſches Vorurtheil uns die Pflanze in der ganzen Einfalt ihrer Natur vorzuzeigen, wie ſie ſtillſchweigend und geheimnißvoll die ewige Fähigkeit ausübt, aufzuwachſen, zu blühen und ſich wieder hervorzubringen.

Der Dichter, den natürlichen Schwung ſeiner Einbildungskraft zügelnd, auf eine kleine Zahl allgemein zugänglicher aber wohlgewählter Beiſpiele ſich ſtützend, verpflichtete ſich, ſeine Leſer ſchrittweiſe auf einem ſo einfachen als klaren Pfad zu der Ueberzeugung der Wahrheiten zu führen, von denen er ſich durchdrungen fühlte. Auch iſt ſeine Theorie im höchſten Sinne elementar und ſehr geeignet, auch diejenigen zu unterrichten und zu überzeugen, welche keine eigentliche Studien der Vegetabilien gemacht haben. Und in dieſem Bezug könnte ſie denjenigen als Muſter dienen, denen daran liegt, die Kenntniß der Weſen, welche uns umgeben, allgemeiner zu verbreiten, und wie man ſagt, popular zu machen."

Reichenbach's Werk iſt angezeigt im Bulletin des sciences naturelles, sous la direction de M. le Baron de Ferussac. No. 5. — Mai 1830. pag. 268.

Botanik für Damen — Botanique pour les dames, les artistes et les amateurs de plantes, contenant une exposition du règne végétal dans ses métaphores (sic!) et une instruction pour étudier la science et pour former des herbiers.

Dieſer Ueberſetzung des Titels iſt nichts weiter hinzugefügt, auch nicht die mindeſte Andeutung, was das Buch allenfalls enthalten könnte. In einer kurz darauf folgenden Anzeige einer deutſchen naturphiloſophiſchen Schrift äußern die Referenten, daß ſie dieſelben nur anzeigen, um nichts zu verſäumen, was über irgend einen wiſſenſchaftlichen Gegenſtand gedruckt werde.

Nun aber hätte, dünkt uns, der vieljährige Einfluß jener Umwandlungslehre auf Deutſchland, welche durch einen allgemein anerkannten Meiſter dieſes Fachs ſchon längſt in Frankreich eingeleitet, und ſogar neuerlich durch eine Ueberſetzung unſres ältern Verſuchs gleichfalls aufgefriſcht worden, wohl können der Redaction zu einigen Bemerkungen über obgenanntes Buch Anlaß geben.

Was aber den ſonderbaren Druckfehler betrifft, wodurch der oben mitgetheilte Titel entſtellt wird, indem ſtatt Metamorphoſe Metapher geſetzt iſt, ſo halten wir unſre Zeit für zu hoch gebildet, als daß wir dahinter eine ſpöttiſche Anſpielung auf die deutſche Behandlungsweiſe der Naturgegenſtände argwöhnen ſollten. Die Lehre der Metamorphoſe kann den Herausgebern nicht fremd ſein, und es wird ſie gereuen, den Abdruck nicht beſſer durchgeſehen oder vielleicht gar ſowohl Redaction als Reviſion dieſes Capitels Perſonen anvertraut zu haben, welche dem Stand der Wiſſenſchaft völlig fremd ſind.

J. P. Vaucher, Histoire phisiologique des plantes d'Europe, ou exposition des phénomènes qu'elles présentent dans les divers périodes de leur développement. 1 fort. Vol. 8. Genève 1830.

Dieſes bedeutenden Werkes, aus welchem wir ſeit ſeiner Erſcheinung ſchon manchen Vortheil gezogen, hätten wir eigentlich hier gar nicht zu gedenken. Der Verfaſſer, ein umſichtiger Botaniker, erklärt die phyſiologiſchen Phänomene nach teleologiſchen Anſichten, welche die unſrigen nicht ſind, noch ſein können; ob wir gleich mit niemanden ſtreiten, der ſich derſelben bedient.

Indem der Verfaſſer jedoch am Schluſſe ſeiner Einleitung ſich als jener Lehrart nicht geneigt erklärt, wonach Herr de Candolle in ſeinen didaktiſchen Schriften die botaniſche Organiſation zu entwickeln unternimmt, und inſofern auch unſere Anſicht, welche damit nahezu übereinſtimmt, zugleich verwirft; ſo ergreifen wir die Gelegenheit, dieſe freilich ſehr zarten Verhältniſſe zur Sprache zu bringen.

Es iſt zwar mit allem Dank zu bemerken, daß ein ſo wichtiger Mann, wie Herr de Candolle, die Identität aller Pflanzentheile anerkennt, ſo wie die lebendige Mobilität derſelben, ſich vorwärts oder rückwärts zu geſtalten und ſich dadurch in gränzenlos unterſchiedene Formen dem Auge darzuſtellen, an den vielfachſten Beiſpielen durchführt. Allein wir können den Weg nicht billigen den er nimmt, um die Liebhaber des Pflanzenreichs zu der Grund-Idee zu führen, von deren rechtem Verſtändniß alles abhängt. Nach unſrer Anſicht thut er nicht wohl von der Symmetrie auszugehen, ja ſogar die Lehre ſelbſt mit dieſem Namen zu bezeichnen.

Der würdige Mann ſetzt eine gewiſſe, von der Natur intentionirte Regelmäßigkeit voraus, und nennt alles was mit derſelben nicht übereintrifft, Aus- und Abwüchſe, welche durch Fehlgeburten, außerordentliche Entwickelungen, Verkümmerungen oder Verſchmelzungen, jene Grundregel verſchleiern und verbergen.

Gerade dieſe Art ſich auszudrücken hat Herrn Vaucher abgeſchreckt und wir können es ihm nicht ganz verargen.

Denn ſonach erſcheint in der Pflanzenwelt die eigentliche Abſicht der Natur ſehr ſelten erfüllt; wir werden von einer Ausnahme zur andern hingewieſen und finden nicht wo wir feſten Fuß faſſen ſollen.

Die Metamorphoſe iſt ein höherer Begriff, der über dem Regelmäßigen und Unregelmäßigen waltet, und nach welchem eben ſo gut die einfache Roſe als die vielblättrige ſich bildet; eben ſo gut die regelmäßige Tulpe als die wunderlichſte der Orchideen hervorgebracht wird.

Auf dieſem Wege verdeutlicht ſich alles Gelingen und Mißlingen der Naturprodukte dem Abepten; das ewig lockere Leben iſt ihm anſchaulich, woraus die Möglichkeit hervorgeht, daß die Pflanzen ſowohl in den günſtigſten als ungünſtigſten Umſtänden ſich entwickeln, Art und Abart über alle Zonen verbreitet werden können.

Stengel her, der die gemeinsame Achse bildet, und dieses gelte selbst wenn es auch nicht überall genau zutreffen sollte.

Recherches anatomiques et physiologiques sur la structure intime des animaux et des végétaux, et sur leur motilité; par M. H. Dutrochet, 1824. (S. Revue française 1830. Nro. 16. pag. 100 sq.)

„Vorzüglich auf die Sensitive, welche im höchsten Grade die Phänomene der Reizbarkeit und Beweglichkeit der Pflanzen darstellt, hat der Autor seine Erfahrungen gerichtet. Das eigentliche Princip der Bewegung dieser Pflanze ruht in der Aufschwellung, welche sich an der Base des Blattstieles befindet, und an der Einfügung der Blätter durch die pinules. Dieses Wülstchen wird gebildet durch die Entwickelung des Rinden-Parenchyms und enthält eine große Menge kugeliger Zellen, deren Wände mit Nervenkörperchen bedeckt sind; dergleichen sind auch sehr zahlreich in den Stengelblättern und man findet sie häufig wieder in dem Safte, welcher abfließt, wenn man einen jungen Zweig der Sensitive wegschneidet."

„Die Entwickelung aber des Rinden-Parenchyms, welches den bedeutendsten Antheil an dem Wülstchen der Sensitive hat, umgiebt eine Mitte, die durch einen Röhrenbündel gebildet wird. Es war bedeutend zu erfahren, welcher der beiden Theile das eigentliche Organ der Bewegung sei; das Parenchym war weggenommen, das Blatt fuhr fort zu leben, aber es hatte die Fähigkeit verloren, sich zu bewegen. Diese Erfahrung zeigt also, daß in dem Rindentheil der Aufblähung die Beweglichkeit vorhanden ist, welche man, wenigstens durch ihre Functionen, dem Muscularsystem der Thiere vergleichen kann."

„Herr Dutrochet hat überdies erkannt, daß kleine hievon abgeschnittene Theile, ins Wasser geworfen, sich auf die Weise bewegen, daß sie eine krumme Linie beschreiben, deren tiefe Seite jederzeit sich nach dem Mittelpunkte des Wülstchens richtet. Diese Bewegung belegt er mit dem allgemeinen Namen der Incurvation, welche er ansieht als das Element aller Bewegungen, welche in den Vegetabilien, ja in den Thieren vorgehen. Diese Incurvation zeigt sich übrigens auf zwei verschiedene Weisen; die erste nennt der Verfasser oscillirende Incurvation, also benannt, weil sie einen Wechsel von Beugung und Anziehung bemerken läßt; die zweite aber, die fixe Incurvation, welche keinen solchen Wechsel von Bewegungen zeigt; jene ist die, die man in der Sensitive bemerkt, und diese bemerkt man in den Brillen und in den schlänglichten Stengeln der Convolveln, der Clematis, der Bohnen u. s. w. Aus diesen Beobachtungen schließt Herr Dutrochet, daß die Reizbarkeit der Sensitive aus einer vitalen Incurvation ihren Ursprung nehme."

Vorstehende, diese Angelegenheit immer mehr ins Klare setzende Aeußerungen kamen mir dennoch später zur Kenntniß, als ich schon an den viel weiter schauenden Ansichten unsres theuren Ritter v. Martius lebhaften Antheil genommen hatte. In zweien nach Jahresfrist auf einander folgenden Vorlesungen hatte er in München und Berlin sich umständlich und deutlich genug hierüber erklärt. Ein freundlicher Besuch desselben, als er von dem letztern Orte zurückkam, gewährte mir in dieser schwierigen Sache eine mündliche Nachweisung, welche sich durch charakteristische, wenn schon flüchtige Zeichnung noch mehr ins Klare setzte. Die in der Isis, Jahrgang 1828 und 1829 abgedruckten Aufsätze wurden mir nun zugänglicher, und die Nachbildung eines an jenem Orte vorgewiesenen Modells ward mir durch die Geneigtheit des Forschers und zeigte sich zur Versinnlichung, wie Kelch, Krone und die Befruchtungswerkzeuge entstehen, höchst dienlich.

Auf diese Weise war die wichtige Angelegenheit auf den Weg einer praktisch-didaktischen Ausarbeitung und Anwendung geführt, und wenn der immerfortschreitende Mann, wie er mir vertrauen wollen, um die Anfänge einer solchen allgemeinen Tendenz zu entdecken, sich bis zu den ersten Elementen der Wissenschaft, zu den Akotyledonen gewendet hat; so werden wir den ganzen Umfang der Lehre, von ihm ausgearbeitet, nach und nach zu erwarten haben.

Ich erlaubte mir indessen nach meiner Weise in der mittlern Region zu verharren und zu versuchen, wie durch allgemeine Betrachtung der Anfang mit dem Ende und das Erste mit dem Letzten, das Längstbekannte mit dem Neuen, das Feststehende mit dem Zweifelhaften in Verbindung zu bringen sei. Für diesen Versuch darf ich wohl, da er nicht abzuschließen, sondern blos zu fördern die Absicht hat, den Antheil der edlen Naturforscher mir erbitten.

Wir mußten annehmen: es walte in der Vegetation eine allgemeine Spiraltendenz, wodurch, in Verbindung mit dem verticalen Streben, aller Bau, jede Bildung der Pflanzen, nach dem Gesetze der Metamorphose, vollbracht wird.

Die zwei Haupttendenzen also, oder wenn man will, die beiden lebendigen Systeme, wodurch das Pflanzenleben sich wachsend vollendet, sind das Verticalsystem und das Spiralsystem; keins kann von dem andern abgesondert gedacht werden, weil eins durch das andere nur lebendig wirkt. Aber nöthig ist es, zur bestimmteren Einsicht, besonders aber zu einem deutlichern Vortrag, sie in der Betrachtung zu trennen, und zu untersuchen, wo eins oder das andere walte; da es denn bald ohne seinen Gegensatz zu überwältigen von ihm überwältigt wird, oder sich ins Gleiche stellt, wodurch uns die Eigenschaften dieses unzertrennlichen Paares desto anschaulicher werden müssen.

Das Verticalsystem, mächtig aber einfach, ist dasjenige, wodurch die offenbare Pflanze sich von der Wurzel absondert und sich in gerader Richtung gegen den Himmel erhebt; es ist vorwaltend bei Monokotyledonen, deren Blätter schon sich aus geraden Fasern bilden, die unter gewissen Bedingungen sich leicht von einander trennen und als starke Fäden zu mancherlei Gebrauch haltbar sind. Wir dürfen hier nur der *Phormium tenax* gedenken; und so sind die Blätter der Palme durchgängig aus geraden Fasern bestehend, welche nur in frühster Jugend zusammenhängen, nachher aber, den Gesetzen der Metamorphose gemäß, in sich selbst getrennt und durch fortgesetzten Wachsthum vervielfältigt erscheinen.

Aus den Blättern der Monokotyledonen entwickeln sich öfters unmittelbar die Stengel, indem das Blatt sich aufbläht und zur hohlen Röhre wird, alsdann aber tritt an der Spitze desselben schon die Achsenstellung dreier Blattspitzen und also die Spiraltendenz hervor, woraus sodann der Blumen- und Fruchtbüschel sich erhebt, wie solcher Fall im Geschlechte der Allien sich ereignet.

Merklich jedoch ist die Verticaltendenz auch über die Blume hinaus, und des Blüthen- und Fruchtstandes sich bemächtigend. Der gerad aufsteigende Stengel der *Calla aethiopica* zeigt oben seine Blattnatur zugleich mit der Spiraltendenz, indem sich die Blume einblätt-

gelblättchen und das potentiâ oder actu hinter ihnen wohnende Auge ſich mit einer ſolchen Societät nicht wohl verträgt, ſondern immer eins dem andern vorzueilen ſucht, woraus denn die allerwunderbarſten Stellungen entſpringen und zuletzt, durch eilige Annäherung aller Theile einer ſolchen Reihe, die Annäherung zur Fructification in der Blüthe und zuletzt die Entwickelung der Frucht erfolgen muß.

An der Calla entwickeln ſich ſehr bald die Blattrippen zu Blattſtielen, ründen ſich nach und nach, bis ſie endlich ganz gründet als Blumenſtiel hervortreten. Die Blume iſt offenbar ein Blattende das alle grüne Farbe verloren hat und indem ſeine Gefäße, ohne ſich zu veräſteln, vom Anſatz zur Peripherie gehen, ſich von außen nach innen um den Kolben windet, welcher nun die verticale Stellung als Blüthen- und Fruchtſtand behauptet.

Die Verticaltendenz äußert ſich von den erſten Anfängen des Keimens an; ſie iſt es, wodurch die Pflanze in der Erde wurzelt und zugleich ſich in die Höhe hebt. Inwiefern ſie ihre Rechte im Verfolg des Wachsthums behauptet, wird wohl zu beachten ſein, indem wir die rechtwinklichte alterne Stellung der dicotyledoniſchen Blätterpaare ihr durchaus zuſchreiben, welches jedoch problematiſch erſcheinen möchte, da eine gewiſſe ſpirale Einwirkung im Fortſteigen nicht zu läugnen ſein wird! Auf alle Fälle, wo letztere ſich auch möchte zurückgezogen haben, tritt ſie im Blüthenſtande hervor, da ſie die Achſe jeder Blumen-Geſtaltung bildet, am deutlichſten aber im Kolben und in der Spatha ſich manifeſtirt.

Die Spiralgefäße, welche den vegetabilen Organismus allgemein durchbringen, ſind durch anatomiſche Forſchungen, ſo wie die Abweichung ihrer Geſtalt nach und nach ins Klare geſetzt worden. Von ihnen, als ſolchen, iſt gegenwärtig nicht zu handeln, da ſelbſt angehende Pflanzenfreunde durch Compendien davon unterrichtet ſind und der zunehmende Kenner ſich durch Hauptwerke, auch wohl durch Anſchauung der Natur ſelbſt, belehren kann.

Daß dieſe Gefäße den Pflanzenorganismus beleben, war längſt vermuthet, ob man ſchon das eigentliche Wirken derſelben ſich nicht genug zu erklären wußte.

In der neuern Zeit nunmehr hat man ernſtlich darauf gedrungen ſie als ſelbſt lebendige anzuerkennen und darzuſtellen; hievon mag folgender Aufſatz ein Zeugniß geben.

Edinbourgh new philosophical Journal October—December 1828.
(Seite 21.)

Ueber die allgemeine Gegenwart der Spiralgefäße in dem Pflanzenbau ꝛc. durch David Don.

„Man hat allgemein geglaubt, daß man die Spiralgefäße ſelten in den Theilen der Fructification finde, aber wiederholte Beobachtungen überzeugten mich, daß man ihnen faſt in jedem Theile des Pflanzenbaues begegnet. Ich fand ſie in dem Kelch, der Krone, den Staubfäden, dem Griffel, der Scabiosa atro-purpurea und Phlox, in dem Kelch und den Kronenblättern des Geranium sanguineum, in dem Pertanthium von Sisyrinchium striatum, in den Capſeln und dem Stiel der Nigella hispanica; auch ſind ſie in dem Pericarpium der Anagrien, Compoſiten und Malvaceen gegenwärtig.“

Zu dieſen Betrachtungen bin ich durch die geiſtreichen Bemerkungen des Herrn Lindley geführt worden, die er in der letzten Nummer des Botanical Register mittheilet: über den Bau der Samen der Collomia, welche er durch ein Geflecht von Spiralgefäßen einzewickelt uns darſtellt. Dieſe Gefäße in den Polemoniaceen ſcheinen analog zu ſein den Haaren oder Pappus, mit welchen die Samen gewiſſer Bignoniaceen, Apocineen und Malvaceen verſehen ſind. Aber fernere Beobachtungen wären noch nöthig, ehe wir ſchließen können, daß es wahrhafte Spiralgefäße ſeien. Spiralgefäße ſind ſehr häufig in den Stengeln der Urtica nivea. Centarea atro-purpurea, Heliopsis leavis, Helianthus altissimus, Aster Novi Belgii und salicifolius, in welchen allen ſie dem nackten Auge ſichtbar ſind, und wonach dieſe Pflanzen den Liebhabern der Botanik als auffallende Beiſpiele der Spiralgefäße zu empfehlen wären. Die Stengel, auf zarte Weiſe der Länge nach geſpalten, und mit einem kleinen Keil am obern Ende aus einander gehalten, zeigen dieſe Gefäße viel deutlicher als bei einem Querbruch. Manchmal findet man dieſe Gefäße ihren Sitz habend in der Höhlung (pith) ſowohl in Malope trifida als im Heliopsis laevis; aber man kann ihren Urſprung zwiſchen den Holzfaſern gar wohl verfolgen. In der äußern Rinde hat man keine Spur gefunden, aber in dem Splint der innern Rinde des Pinus finden ſie ſich ſowohl als in dem Albumen. Es iſt mir jedoch nie gelungen ſie in den Blättern dieſes Geſchlechtes zu entdecken noch auch des Podocarpus, und ſie ſcheinen überhaupt ſeltner in den Blättern von immer grünen Bäumen vorzukommen. Die Stengel und Blätter der Polemoniaceen, Irideen und Malvaceen ſind gleichfalls mit Spiralgefäßen häufig verſehen, doch aber kommen ſie wohl nirgends ſo häufig vor als in den Compositae. Selten ſind ſie in Cruciferae, Leguminosae und Gentianeae.“

„Oefters hab' ich bemerkt, wenn ich die Spiralgefäße von den jungen mächtigen Schößlingen krautartiger Pflanzen abſonderte, daß ſie ſich heftig bewegten. Dieſe Bewegung dauerte einige Secunden und ſchien mir eine Wirkung des Lebensprincips zu ſein, dem ähnlich, welches in der thieriſchen Haushaltung ſtattfindet, und nicht eine blos mechaniſche Action.“

„Indem ich zwiſchen meinem Finger einen kleinen Abſchnitt der Rinde von Urtica nivea hielt, den ich ſo eben von dem lebenden Stamm getrennt hatte, ward meine Aufmerkſamkeit auf eine beſondere ſpiralähnliche Bewegung augenblicklich angezogen. Der Verſuch ward öfter mit andern Theilen der Rinde wiederholt, und die Bewegung war in jedem Fall der erſten gleich. Es war offenbar die Wirkung einer zuſammenziehenden Gewalt der lebenden Fiber, denn die Bewegung hörte auf, nachdem ich die Stückchen Rinde einige Minuten in der Hand gehalten hatte. Möge dieſe kurze Notiz die Aufmerkſamkeit der Naturforſcher auf dieſes ſonderbare Phänomen hinleiten.“

Bulletin des sciences naturelles Nro. 2. Février 1829. pag. 242.

Lupinus polyphyllus. Eine neue Art, welche Herr Douglas im Nordweſten von Amerika gefunden hat. Sie iſt krautartig, lebhaft-kräftig und nähert ſich Lupinus perennis et Nootkatensis, iſt aber in allen Dimenſionen größer und die Stengelblätter, an Zahl eilf bis fünfzehn, lanzettförmig; auch findet ſich noch einiger Unterſchied von jenen in der Bildung des Kelches und der Krone.

Durch dieſe Pflanze veranlaßt, macht Herr Lindley aufmerkſam, daß ihr Blüthenſtand ein bedeutendes Beiſpiel giebt zu Gunſten nachfolgender Theorie: daß nämlich alle Organe einer Pflanze wirklich im Wechſel geſtellt ſind und zwar in einer ſpiralen Richtung um den

Stengel her, der die gemeinsame Achse bildet, und dieses gelte selbst wenn es auch nicht überall genau zutreffen sollte.

Recherches anatomiques et physiologiques sur la structure intime des animaux et des végétaux, et sur leur motilité; par M. H. Dutrochet, 1824. (S. Revue française 1830. Nro. 16. pag. 100 sq.)

„Vorzüglich auf die Sensitive, welche im höchsten Grade die Phänomene der Reizbarkeit und Beweglichkeit der Pflanzen darstellt, hat der Autor seine Erfahrungen gerichtet. Das eigentliche Princip der Bewegung dieser Pflanze ruht in der Aufschwellung, welche sich an der Base des Blattstieles befindet, und an der Einfügung der Blätter durch die pinules. Dieses Wülstchen wird gebildet durch die Entwickelung des Rinden-Parenchyms und enthält eine große Menge kugeliger Zellen, deren Wände mit Nervenkörperchen bedeckt sind; dergleichen sind auch sehr zahlreich in den Stengelblättern und man findet sie häufig wieder in dem Safte, welcher abfließt, wenn man einen jungen Zweig der Sensitive wegschneidet."

„Die Entwickelung aber des Rinden-Parenchyms, welches den bedeutendsten Antheil an dem Wülstchen der Sensitive hat, umgiebt eine Mitte, die durch einen Röhrenbündel gebildet wird. Es war bedeutend zu erfahren, welcher der beiden Theile das eigentliche Organ der Bewegung sei; das Parenchym war weggenommen, das Blatt fuhr fort zu leben, aber es hatte die Fähigkeit verloren, sich zu bewegen. Diese Erfahrung zeigt also, daß in dem Rindentheil der Aufblähung die Beweglichkeit vorhanden ist, welche man, wenigstens durch ihre Functionen, dem Muscularsystem der Thiere vergleichen kann."

„Herr Dutrochet hat überdies erkannt, daß kleine hievon abgeschnittene Theile, ins Wasser geworfen, sich auf die Weise bewegen, daß sie eine krumme Linie beschreiben, deren tiefe Seite jederzeit sich nach dem Mittelpunkte des Wülstchens richtet. Diese Bewegung belegt er mit dem allgemeinen Namen der Incurvation, welche er ansieht als das Element aller Bewegungen, welche in den Vegetabilien, ja in den Thieren vorgehen. Diese Incurvation zeigt sich übrigens auf zwei verschiedene Weisen; die erste nennt der Verfasser oscillirende Incurvation, also benannt, weil sie einen Wechsel von Beugung und Anziehung bemerken läßt; die zweite aber, die fixe Incurvation, welche keinen solchen Wechsel von Bewegungen zeigt; jene ist die, die man in der Sensitive bemerkt, und diese bemerkt man in den Brillen und in den schlänglichten Stengeln der Convolveln, der Clematis, der Bohnen u. s. w. Aus diesen Beobachtungen schließt Herr Dutrochet, daß die Reizbarkeit der Sensitive aus einer vitalen Incurvation ihren Ursprung nehme."

Vorstehende, diese Angelegenheit immer mehr ins Klare setzende Aeußerungen kamen mir dennoch später zur Kenntniß, als ich schon an den viel weiter schauenden Ansichten unsres theuren Ritter v. Martius lebhaften Antheil genommen hatte. In zweien nach Jahresfrist auf einander folgenden Vorlesungen hatte er in München und Berlin sich umständlich und deutlich genug hierüber erklärt. Ein freundlicher Besuch desselben, als er von dem letztern Orte zurückkam, gewährte mir in dieser schwierigen Sache eine mündliche Nachweisung, welche sich durch charakteristische, wenn schon flüchtige Zeichnung noch mehr ins Klare setzte. Die in der Isis, Jahrgang 1828 und 1829 abgedruckten Aufsätze wurden mir nun zugänglicher, und die Nachbildung eines an jenem Orte vorgewiesenen Modells ward mir durch die Geneigtheit des Forschers und zeigte sich zur Versinnlichung, wie Kelch, Krone und die Befruchtungswerkzeuge entstehen, höchst dienlich.

Auf diese Weise war die wichtige Angelegenheit auf den Weg einer praktisch-didaktischen Ausarbeitung und Anwendung geführt, und wenn der immerfortschreitende Mann, wie er mir vertrauen wollen, um die Anfänge einer solchen allgemeinen Tendenz zu entdecken, sich bis zu den ersten Elementen der Wissenschaft, zu den Akotyledonen gewendet hat; so werden wir den ganzen Umfang der Lehre, von ihm ausgearbeitet, nach und nach zu erwarten haben.

Ich erlaubte mir indessen nach meiner Weise in der mittlern Region zu verharren und zu versuchen, wie durch allgemeine Betrachtung der Anfang mit dem Ende und das Erste mit dem Letzten, das Längstbekannte mit dem Neuen, das Feststehende mit dem Zweifelhaften in Verbindung zu bringen sei. Für diesen Versuch darf ich wohl, da er nicht abzuschließen, sondern blos zu fördern die Absicht hat, den Antheil der edlen Naturforscher mir erbitten.

Wir mußten annehmen: es walte in der Vegetation eine allgemeine Spiraltendenz, wodurch, in Verbindung mit dem verticalen Streben, aller Bau, jede Bildung der Pflanzen, nach dem Gesetze der Metamorphose, vollbracht wird.

Die zwei Haupttendenzen also, oder wenn man will, die beiden lebendigen Systeme, wodurch das Pflanzenleben sich wachsend vollendet, sind das Verticalsystem und das Spiralsystem; keins kann von dem andern abgesondert gedacht werden, weil eins durch das andere nur lebendig wirkt. Aber nöthig ist es, zur bestimmteren Einsicht, besonders aber zu einem deutlichern Vortrag, sie in der Betrachtung zu trennen, und zu untersuchen, wo eins oder das andere walte; da es denn bald ohne seinen Gegensatz zu überwältigen von ihm überwältigt wird, oder sich ins Gleiche stellt, wodurch uns die Eigenschaften dieses unzertrennlichen Paares desto anschaulicher werden müssen.

Das Verticalsystem, mächtig aber einfach, ist dasjenige, wodurch die offenbare Pflanze sich von der Wurzel absondert und sich in gerader Richtung gegen den Himmel erhebt; es ist vorwaltend bei Monokotyledonen, deren Blätter schon sich aus geraden Fasern bilden, die unter gewissen Bedingungen sich leicht von einander trennen und als starke Fäden zu mancherlei Gebrauch haltbar sind. Wir dürfen hier nur der *Phormium tenax* gedenken; und so sind die Blätter der Palme durchgängig aus geraden Fasern bestehend, welche nur in frühster Jugend zusammenhängen, nachher aber, den Gesetzen der Metamorphose gemäß, in sich selbst getrennt und durch fortgesetzten Wachsthum vervielfältigt erscheinen.

Aus den Blättern der Monokotyledonen entwickeln sich öfters unmittelbar die Stengel, indem das Blatt sich aufbläht und zur hohlen Röhre wird, alsdann aber tritt an der Spitze desselben schon die Achsenstellung dreier Blattspitzen und also die Spiraltendenz hervor, woraus sodann der Blumen- und Fruchtbüschel sich erhebt, wie solcher Fall im Geschlechte der Allien sich ereignet.

Merklich jedoch ist die Verticaltendenz auch über die Blume hinaus, und des Blüthen- und Fruchtstandes sich bemächtigend. Der gerad aufsteigende Stengel der *Calla aethiopica* zeigt oben seine Blattnatur zugleich mit der Spiraltendenz, indem sich die Blume einblätt-

rig um die Spitze windet, durch welche jedoch die blüthen- und fruchttragende Säule vertical hervorwächſ't. Ob nun um dieſe Säule, nicht weniger um die der Arum, des Mais und anderer, ſich die Früchte in ſpiraler Bewegung an einander ſchließen, wie es wahrſcheinlich iſt, möge fernerweit unterſucht werden.

Auf alle Fälle iſt dieſe Columnartendenz als Abſchluß des Wachsthums wohl zu beachten.

Denn wir treffen, indem wir uns bei den Dikotyledonen umſehen, dieſe Verticaltendenz, wodurch die ſucceſſive Entwickelung der Stengelblätter und Augen in einer Folge begünſtigt wird, mit dem Spiralſyſtem, wodurch die Fructification abgeſchloſſen werden ſollte, im Conflict; eine durchgewachſene Roſe giebt hievon das ſchönſte Zeugniß.

Dagegen haben wir eben in dieſer Claſſe die entſchiedenſten Beiſpiele von einer durchgeſetzten Verticaltendenz und möglichſter Beſeitigung der gegentheiligen Einwirkung. Wir wollen nur von dem gewöhnlichſten Lein reden, welcher durch die entſchiedenſte Verticalbildung ſich zur allgemeinen Nutzbarkeit qualificirt. Die äußere Hülle und der innere Faden ſteigen ſtracks und innigſt vereint hinauf; man gedenke, welche Mühe es koſtet, eben dieſe Spreu vom Faden zu ſondern, wie unverweslich und unzerreißbar derſelbe iſt, wenn die äußere Hülle, ſelbſt mit dem größten Widerſtreben, den durch die Natur beſtimmten Zuſammenhang aufgeben ſoll. Zufällig hat ſich das Röſten der Pflanze einen ganzen Winter unter dem Schnee fortgeſetzt und der Faden iſt dadurch nur ſchöner und dauerhafter geworden.

Ueberhaupt aber, was braucht es mehr Zeugniß, da wir ja unſer ganzes Leben hindurch von Leinwand umgeben ſind, welche durch Waſchen und Wiederwaſchen, durch Bleichen und Wiederbleichen endlich das elementare Anſehen reiner irdiſcher Materien als ein blendendes Weiß gewinnt und wieder gewinnt.

Hier nun auf dem Scheidepunkte, wo ich die Betrachtung der Vertical-Tendenz zu verlaſſen und mich zu der Spirale zu wenden gedenke, begegnet mir die Frage: ob die alterne Stellung der Blätter, die wir an dem emporwachſenden Stengel der Dikotyledonen bemerken, dieſem oder jenem Syſtem angehöre? und ich will geſtehen, daß mir ſcheine, als ob ſie jenem, dem Verticalſyſtem zuzuſchreiben ſei, und daß eben durch dieſe Art des Hervorbringens das Streben nach der Höhe in ſenkrechter Richtung bewirkt werde. Dieſe Stellung nun kann in einer gewiſſen Folge, unter gegebenen Bedingungen und Einflüſſen, von der Spiraltendenz ergriffen werden, wodurch aber jene unbeſtändig erſcheint und zuletzt gar unmerklich wird, ja verſchwindet.

Doch wir treten nun auf den Standpunkt, wo wir die Spiraltendenz ohne weiteres gewahr werden.

Ob wir gleich oben die ſo viel beobachteten Spiralgefäße zu betrachten abgelehnt haben, ob wir ſie gleich als Homoiomerien oder das Ganze verkündende und conſtituirende Theile zu ſchätzen wußten; ſo wollen wir doch hier nicht unterlaſſen der elementaren mikroſkopiſchen Pflanzen zu gedenken, welche als Oſcillarien bekannt und uns durch die Kunſt höchſt vergrößert dargeſtellt worden; ſie erweiſen ſich durchaus ſchraubenförmig und ihr Daſein und Wachsthum in ſolcher merkwürdigen Bewegung daß man zweifelhaft iſt, ob man ſie nicht unter die Thiere zählen ſolle. Wie denn die erweiterte Kenntniß und tiefere Einſicht in die Natur uns erſt vollkommen von dem, Allen vergönnten, gränzenloſen und unverwüſtlichen Leben ein entſchiedeneres Anſchauen gewähren wird; daher wir denn oberwähntem Beobachter gar gerne glauben wollen, daß die friſche Rinde einer Neſſel ihm eine beſondere ſpirale Bewegung angedeutet habe.

Um uns nun aber zur eigentlichen Spiraltendenz zu wenden, ſo verweiſen wir auf obiges, was von unſerm Freunde von Martius ausgeführt worden, welcher dieſe Tendenz in ihrer Machtvollkommenheit als Abſchluß des Blüthenſtandes dargeſtellt, und begnügen uns einiges hierher Gehörige theils auf das Allgemeine, theils auf das Intermediäre bezüglich beizubringen, welches methodiſch vorzutragen erſt künftigen denkenden Forſchern möchte anheimgegeben ſein.

Auffallend iſt das Uebergewicht der Spiraltendenz bei den Convolveln, welche von ihrem erſten Urſprung an weder ſteigend noch kriechend ihre Exiſtenz fortſetzen können, ſondern genöthigt ſind, irgend ein Grabaufſteigendes zu ſuchen, woran ſie immer fort ſich windend hin in die Höhe klimmen können.

Gerade aber dieſe Eigenſchaft giebt Gelegenheit unſern Betrachtungen durch ein ſinnliches Beiſpiel und Gleichniß zu Hülfe kommen.

Man trete zur Sommerzeit vor eine im Gartenboden eingeſteckte Stange, an welcher eine Winde von unten an ſich fortſchlängelnd in die Höhe ſteigt, ſich feſtanſchließend ihren lebendigen Wachsthum verfolgt. Man denke ſich nun Convolvel und Stange, beide gleich lebendig, aus einer Wurzel aufſteigend, ſich wechſelsweiſe hervorbringend und ſo unaufhaltſam fortſchreitend. Wer ſich dieſen Anblick in ein inneres Anſchauen verwandeln kann, der wird ſich den Begriff ſehr erleichtert haben. Die rankende Pflanze ſucht das außer ſich was ſie ſich ſelbſt geben ſollte, und nicht vermag.

Das Spiral-Syſtem iſt für den erſten Anblick offenbarer in den Dikotyledonen. Solches in den Monokotyledonen und weiter hinab aufzuſuchen, bleibt vorbehalten.

Wir haben die rankende Convovel gewählt. Gar manches Andere dergleichen wird ſich finden.

Nun ſehen wir jene Spiral-Tendenz in den Gäbelchen, in den Brillen.

Dieſe erſcheinen auch wohl an den Enden zuſammengeſetzter Blätter, wo ſie ihre Tendenz ſich zu rollen, gar wohl manifeſtiren.

Die eigentlichen völlig blattloſen Brillen ſind als Zweige anzuſehen, denen die Solideſcenz abgeht, die voll Saft und biegſam eine beſondere Irritabilität zeigen.

Brille der Paſſionsblume, ſich für ſich ſelbſt zuſammenrollend.

Andere müſſen durch äußern Reiz angeregt und aufgefordert werden.

Mir iſt der Weinſtock das höchſte Muſterbild.

Man ſehe wie die Gäbelchen ſich ausſtrecken, von irgend woher eine Berührung ſuchend; irgendwo angelehnt, faſſen ſie, klammern ſie ſich an.

Es ſind Zweige, dieſelbigen welche Trauben tragen.

Einzelne Beeren findet man wohl an den Böcklein.

Merkwürdig iſt es daß der dritte Knoten an der Weinranke keine Brille hervorbringt; wohin das zu deuten ſei, iſt uns nicht klar geworden.

Die Spiralgefäße betrachten wir als die kleinſten Theile, welche dem Ganzen dem ſie angehören vollkommen gleich ſind, und, als Homoiomerien angeſehen, ihm ihre Eigenheiten mittheilen und von demſelben wieder Eigenſchaft und Beſtimmung erhalten. Es wird ihnen ein Selbſtleben zugeſchrieben, die Kraft ſich an und für ſich einzeln zu bewegen, und eine gewiſſe Richtung anzunehmen. Der vortreffliche Dutrochet nennt ſie eine vitale Incurvation.

Dieſen Geheimniſſen näher zu treten, finden wir uns hier weiter nicht aufgefordert.

Gehen wir ins Allgemeine zurück: das Spiral-Syſtem iſt abſchließend, den Abſchluß befördernd.

Und zwar auf geſetzliche, vollendende Weiſe.

Sodann aber auch auf ungeſetzliche, voreilende und vernichtende Weiſe.

Wie die geſetzliche wirke, um Blumen, Blüthen und Keime zu bilden, hat unſer hochbelobter von Martius umſtändlich ausgeführt. Dieſes Geſetz entwickelt ſich unmittelbar aus der Metamorphoſe, aber es bedurfte eines ſcharfſinnigen Beobachters um es wahrzunehmen und darzuſtellen. Denn wenn wir uns die Blume als einen herangezogenen, als um eine Achſe ſich umherſchlängelnden Zweig denken, deſſen Augen hier in die Enge der Einheit gebracht werden, ſo folgt daraus, daß ſie hinter einander und nach einander im Kreiſe ſich einfinden, und ſich alſo einfach oder vervielfacht um einander ordnen müſſen.

Die unregelmäßige Spiralwirkung iſt als ein übereilter unfruchtbarer Abſchluß zu denken: irgend ein Stengel, ein Zweig, ein Aſt, wird in den Zuſtand verſetzt daß der Splint, in welchem eigentlich das Spiralleben wirkſam iſt, vorwaltend zunimmt und daß die Holz- oder ſonſtige Dauerbildung nicht ſtattfinden kann.

Nehmen wir einen Aeſchenzweig vor uns der ſich in dieſem Falle befindet; der Splint, der durch das Holz nicht auseinander gehalten wird, drängt ſich zuſammen und bewirkt eine flache vegetabiliſche Erſcheinung; zugleich zieht ſich das ganze Wachsthum zuſammen und die Augen, welche ſich ſucceſſiv entwickeln ſollten, erſcheinen nun gedrängt und endlich gar in ungetrennter Reihe; indeſſen hat ſich das Ganze gebogen; das übrig gebliebene Holzhafte macht den Rücken, und die einwärts gekehrte, einem Biſchofsſtabe ähnliche Bildung ſtellt eine höchſt merkwürdige abnorme Monſtroſität vor.

Wie wir uns nun aus dem Bisherigen überzeugen können: das eigentliche Pflanzenleben werde durch die Spiral-Tendenz vorzüglich gefördert, ſo läßt ſich auch nachweiſen daß die Spur derſelben in dem Fertigen, Dauernden zurückbleibe.

Die in ihrer völligen Freiheit herunterhangenden friſchen Fadenzweige des Lycium europaeum zeigen nur einen geraden fadenartigen Wuchs. Wird die Pflanze älter, trockner, ſo bemerkt man deutlich daß ſie ſich von Knoten zu Knoten zu einer Windung hinneigt.

Sogar ſtarke Bäume werden im Alter von ſolcher Richtung ergriffen; hundertjährige Caſtanienbäume findet man an der Belvedere'ſchen Chauſſee ſtark gewunden, und die Starrheit der geradaufſteigenden Tendenz auf die ſonderbarſte Weiſe beſiegt.

In dem Park hinter Belvedere finden ſich drei ſchlanke hochgewachſene Stämme von Crataegus torminalis ſo deutlich von unten bis oben ſpiralgewandt, daß es nicht zu verkennen iſt. Dieſe empfiehlt man beſonders dem Beobachter.

Blumen, die vor dem Aufblühen gefaltet und ſpiral ſich entwickelnd vorkommen; andere, die beim Vertrocknen eine Windung zeigen.

Pandanus odoratissimus windet ſich ſpiral von der Wurzel auf.

Ophrys spiralis windet ſich dergeſtalt, daß alle Blüthen auf eine Seite kommen.

Die Flora subterranea giebt uns Anlaß ihre en écharpe gereihten Augen als aus einer ſehr regelmäßigen Spiral-Tendenz hervorgehend zu betrachten.

An einer Kartoffel, welche auf eines Fußes Länge gewachſen war, die man an ihrer dickſten Stelle kaum umſpannen konnte, war von dem Punkte ihres Anſatzes an aufs deutlichſte eine Spiral-Folge der Augen bis auf ihren höchſten Gipfel von der Linken zur Rechten hinaufwärts zu bemerken.

Bei den Farrn iſt bis an ihre letzte Vollendung alles Treiben, vom horizontalliegenden Stammes ausgehend, ſeitlich nach oben gerichtet, Blatt und Zweig zugleich, deshalb auch die Fruchttheile tragend und aus ſich entwickelnd. Alles was wir Farrn nennen, hat ſeine eigenthümliche ſpiralige Entwickelung. In immer kleinre Kreiſe zuſammengerollt erſcheinen die Zweige jenes horizontalliegenden Stockes, und rollen ſich auf, in doppelter Richtung, einmal aus der Spirale der Rippe, dann aber aus den eingebogenen Fiedern der ſeitlichen Richtung von der Rippe, die Rippchen nach außen.

Siehe Reichenbach: Botanik für Damen S. 288.

Die Birke wächſ't gleich vom unterſten Stammende an, und zwar ohne Ausnahme, ſpiralförmig in die Höhe. Spaltet man den Stamm nach ſeinem natürlichen Wachsthum, ſo zeigt ſich die Bewegung von der Linken zur Rechten bis in den Gipfel, und eine Birke welche 60 bis 80 Fuß Höhe hat, dreht ſich ein- auch zweimal der ganzen Länge nach um ſich herum. Das weniger oder mehr Spirale, behauptet der Böttcher, entſtehe daher, wenn ein Stamm der Witterung mehr oder minder ausgeſetzt ſei; denn ein Stamm der frei ſtehe, z. E. außen an einer Brane die beſonders der Weſtſeite ausgeſetzt iſt, manifeſtire die Spiralbewegung weit augenfälliger und deutlicher, als bei einem Stamme, welcher im Dickicht des Holzes wackſe. Vornehmlich aber kann dieſe Spiralbewegung an den ſogenannten Reifbirken wahrgenommen werden. Eine junge Birke, die zu Reifen verbraucht werden ſoll, wird in Mitten getrennt; folgt das Meſſer dem Holze, ſo wird der Reif unbrauchbar: denn er dreht ſich, wie bei älteren Stämmen ſchon bemerkt worden, ein- auch zweimal um ſich herum. Deswegen braucht der Böttcher auch eigene Inſtrumente dieſelben gut und brauchbar zu trennen; und dies gilt auch von Seiten der Scheite des älteren Holzes, welches zu Dauben oder ſonſt verbraucht wird: denn bei Trennung deſſelben müſſen Keile von Eiſen angewendet werden, die das Holz mehr ſchneiden als ſpalten, ſonſt wird es unbrauchbar.

Daß das Wetter, Wind, Regen, Schnee große Einwirkung auf die Entwickelung der Spiralbewegung haben mag, geht daraus hervor, daß eben dieſe Reifbirken, aus dem Dickicht geſchlagen, weit weniger der Spiralbewegung unterworfen ſind als die, ſo einzeln und nicht durch Gebüſch und größere Bäume ſtehen.

Herr Oberlandjägermeiſter von Fritſch äußerte Ende Auguſt in Ilmenau, als die Spiraltendenz zur Sprache kam, das unter den Kiefern Fälle vorkämen, wo der Stamm von unten bis oben eine gedrehte gewundene Wirkung annehme; man habe geglaubt, da man dergleichen Bäume an der Brane gefunden, eine äußere Wirkung durch heftige Stürme ſei die Veranlaſſung; man finde aber dergleichen auch in den dichteſten Forſten und es wiederhole ſich der Fall nach einer gewiſſen Proportion, ſo daß man ein bis etwa anderthalb Procent im Ganzen das Vorkommen rechnen könnte.

Solche Stämme würden in mehr als Einer Hinſicht beachtet, indem das Holz derſelben nicht wohl zu Schei-

ten geſchnitten in Klaftern gelegt werden könnte; auch ein ſolcher Stamm zu Bauholz nicht zu brauchen ſei, weil ſeine Wirkung immer fortdauernd durch ein heimliches Dreben eine ganze Contignation aus ihren Fugen zu rücken die Gewalt habe.

Aus dem Vorigen erhellet daß während dem Austrocknen des Holzes, die Krümmung ſich fortſetzt und ſich bis zu einem hohen Grade ſteigert, wie wir im Folgenden gar manche durch Vertrocknung zuerſt entſtehende und ſichtbar werdende Spiralbewegung erkennen werden.

Die vertrockneten Schoten des Lathyrus furens, nach vollkommen abgeſchloſſener Reife der Frucht, ſpringen auf und rollen ſich jede nach auswärtſer Richtung ſtreng zuſammen. Bricht man eine ſolche Schote auf, ehe ſie vollkommen reif iſt, ſo zeigt ſich gleichfalls dieſe Schraubenrichtung, nur nicht ſo ſtark und nicht ſo vollkommen.

Die gerade Richtung ähnlicher Pflanzentheile wird verſchiedentlich gleichermaßen abgelenkt. Die Schoten der im feuchten Sommer wachſenden Schwertbohnen fangen an ſich zu winden, einige ſchneckenartig, andere in vollkommener Spirale.

Die Blätter der italiäniſchen Pappel haben ſehr zarte ſtraffe Blattſtiele. Dieſe, von Inſecten geſtochen, verlieren ihre gerade Richtung, und nehmen die Spirale alſobald an, in zwei oder auch mehreren Windungen.

Schwillt das Gehäus des eingeſchloſſenen Inſects hiernach auf, ſo drängen ſich die Seiten des erweiterten Stiels dergeſtalt an einander, daß ſie zu einer Art von Vereinigung gelangen. Aber an dieſen Stellen kann man das Neſt leicht auseinander brechen und die frühere Geſtaltung des gewundenen Stiels gar wohl bemerken.

Pappus am Samen des Erodium gruinum, der bis zur völligen Reife und Vertrocknung vertical an der Stütze, um welche die Samen verſammelt ſind, ſich ſtrack gehalten, nunmehr aber ſich ſchnell elaſtiſch ringelt und ſich dadurch ſelbſt umherwirft.

Wir haben zwar abgelehnt von den Spiralgefäßen als ſolchen beſonders zu handeln, finden uns aber doch genöthigt noch weiter zu der mikroſkopiſchen Elementar-Botanik zurückzugehen und an die Oſcillarien zu erinnern, deren ganze Exiſtenz ſpiral iſt. Merkwürdiger vielleicht ſind noch die unter den Namen Salmacis aufgeführten, wo die Spirale aus lauter ſich berührenden Kügelchen beſteht.

Solche Andeutungen müſſen aufs leiſeſte geſchehen, um uns an die ewige Congruenz zu erinnern.

Wenn man die Stiele des Löwenzahns an einem Ende aufſchlitzt, die beiden Seiten des hohlen Röhrchens ſachte von einander trennt, ſo rollt ſich jede in ſich nach außen und hänget in Gefolge deſſen als eine gewundene Locke ſpiralförmig zugeſpitzt herab; woran ſich die Kinder ergetzen und wir dem tiefſten Naturgeheimniß näher treten.

Da dieſe Stengel hohl und ſaftig ſind, folglich ganz als Splint angeſehen werden können, die Spiraltendenz aber dem Splint als dem lebendig Fortſchreitenden angehört, ſo wird uns hier zugleich mit der ſtrackſten verticalen Richtung noch das verborgenſte Spiralbeſtreben vor die Augen gebracht. Vielleicht gelänge es durch genauere, auch wohl mikroſkopiſche Behandlung das Verflechten der Vertical- und Spiral-Textur näher kennen zu lernen.

Ein glückliches Beiſpiel wie beide Syſteme, mit denen wir uns beſchäftigen, ſich nebeneinander höchſt bedeutend entwickeln, giebt uns die Valisneria, wie wir ſolche aus den neuſten Unterſuchungen des Cuſtoden am königlichen botaniſchen Garten zu Mantua, Paulo Barbieri, kennen lernen. Wir geben ſeinen Aufſatz auszugsweiſe überſetzt, mit unſern eingeſchalteten und angefügten Bemerkungen, inſofern wir den beabſichtigten Zwecken dadurch näher zu treten hoffen.

Die Valisneria wurzelt im Grunde eines nicht allzutiefen ſtehenden Waſſers, ſie blüth in den Monaden Juni Juli und Auguſt, und zwar in getrennten Geſchlechtern. Das männliche Individuum zeigt ſich auf einem grab aufſtrebenden Schaft, welcher, ſobald er die Oberfläche des Waſſers erreicht, an ſeiner Spitze eine vierblättrige (vielleicht dreiblättrige) Scheide bildet, worin ſich die Fruchtwerkzeuge angeheftet an einem koniſchen Kolben befinden.

Wenn die Stamina noch nicht genugſam entwickelt ſind, ſo iſt die Hälfte der Scheide leer, und beobachtet man ſie alsdann mikroſkopiſch, ſo findet man, daß die innere Feuchtigkeit ſich regt, um das Wachsthum der Scheide zu befördern, und zu gleicher Zeit im Stiele ſich kreisförmig bewegend zum Kolben, der die Stamina trägt, hinaufſtrebt, wodurch Wachsthum und Ausdehnung des Kolbens zugleich mit dem Wachsthum der Befruchtungs-Werkzeuge erzweckt wird.

Durch dieſe Zunahme des Kolbens jedoch iſt die Scheide nicht mehr hinreichend die Stamina zu umhüllen; ſie theilt ſich daher in vier Theile, und die Fruchtwerkzeuge, ſich von dem Kolben zu Tauſenden ablöſend, verbreiten ſich ſchwimmend auf dem Waſſer, anzuſehen wie ſilberweiße Flocken, welche ſich nach dem weiblichen Individuum gleichſam bemühen und beſtreben. Dieſes aber ſteigt aus dem Grunde der Waſſer, indem die Federkraft ſeines ſpiralen Stengels nachläßt, und eröffnet ſodann auf der Oberfläche eine dreigetheilte Krone, worin man drei Narben bemerkt. Die auf dem Waſſer ſchwimmenden Flocken ſtreuen ihren Staminalſtaub gegen jene Stigmen und befruchten ſie; iſt dieſes geleiſtet, ſo zieht ſich der Spiralſtengel des Weibchens unter das Waſſer zurück, wo nun die Samen, in einer cylindriſchen Capſel enthalten, zur endlichen Reife gelangen.

Alle die Autoren welche von der Valisneria geſprochen haben, erzählten die Art der Befruchtung auf verſchiedene Weiſe. Sie ſagten der ganze Complex der männlichen Blume löſe ſich los von dem kurzen unter dem Waſſer beharrlichen Stengel, von welchem er ſich durch heftige Bewegung abſondere und befreie. Unſer Beobachter verſuchte Knospen der männlichen Blumen von ihrem Stengel abzulöſen und fand daß keine auf dem Waſſer hin und wieder ſchwamm, daß alle vielmehr zu Grund ſanken. Von größerer Bedeutung aber iſt die Structur wodurch der Stengel mit der Blume verbunden wird. Hier iſt keine Articulation zu ſehen, welche ſich doch bei allen Pflanzenorganen findet die ſich trennen laſſen. Derſelbe Beobachter unterſuchte die ſilberweißen Flocken und erkannte ſie als eigentliche Antheren; indem er den Kolben leer von allen ſolchen Gefäßen fand, ſo bemerkte er an denſelben zarte Fäden woran noch einige Antheren befeſtigt waren, die auf einem kleinen dreigetheilten Discus ruhten, welches gewiß die dreigetheilten Corollen ſind worin die Antheren eingeſchloſſen waren.

Indem wir nun dieſes merkwürdige, vielleicht an anderen Pflanzen ſich wiederholende Beiſpiel der Betrachtung nachdenkender Naturforſcher empfehlen, ſo können wir nicht unterlaſſen dieſe augenfällige Erſcheinung, einiges wiederholend, ferner zu beſprechen.

Die Vertical-Tendenz iſt hier dem männlichen Individuum eigen; der Stengel ſteigt ohne weiteres gerade in die Höhe, und wie er die Oberfläche des Waſſers erreicht, entwickelt ſich unmittelbar die Scheide aus dem Stengel ſelbſt, genau mit ihm verbunden, und hüllt den Kolben ein, nach Analogie der Calla und ähnlicher.

Wir werden dadurch das Mährchen los von einem Gelenke, das ganz unnatürlich zwiſchen dem Stengel und der Blume angebracht, ihr die Möglichkeit verſchaffen ſollte ſich abzulöſen und lüſtern auf die Freithe zu gehen. An Luft und Licht und ihren Einflüſſen entwickelt ſich erſt die männliche Blüthe, aber feſt mit ihrem Stengel verbunden; die Antheren ſpringen von ihren Stielchen und ſchwimmen luſtig auf dem Waſſer umher. Indeſſen mildert der Spiralſtengel des Weibchens ſeine Federkraft, die Blume erreicht die Oberfläche des Waſſers, entfaltet ſich und nimmt den befruchtenden Einfluß auf. Die bedeutende Veränderung welche nach der Befruchtung in allen Pflanzen vorgeht, und welche immer etwas auf Erſtarrung hindeutet, wirkt auch hier. Die Spiralität des Stengels wird angeſtrengt, und dieſer bewegt ſich wieder zurück, wie er gekommen iſt, worauf denn der Samen zur Reife gedeiht.

Gedenken wir an jenes Gleichniß das wir oben von Stab und Convolvel gewagt haben, gehen wir einen Schritt weiter und vergegenwärtigen uns die Rebe, die ſich um den Ulmbaum ſchlingt, ſo ſehen wir hier das Weibliche und Männliche, das Bedürftige, das Gewährende, neben einander in verticaler und ſpiraler Richtung, von der Natur unſern Betrachtungen empfohlen.

Kehren wir nun ins Allgemeinſte zurück und erinnern an das was wir gleich Anfangs aufſtellten: das vertical ſo wie das ſpiralſtrebende Syſtem ſei in der lebendigen Pflanze aufs innigſte verbunden; ſehen wir nun hier jenes als entſchieden männlich, dieſes als entſchieden weiblich ſich erweiſen: ſo können wir uns die ganze Vegetation von der Wurzel auf Androgyniſch insgeheim verbunden vorſtellen; worauf denn in Verfolg der Wandlungen des Wachsthums, die beiden Syſteme ſich im offenbaren Gegenſatz auseinander ſondern, und ſich entſchieden gegeneinander über ſtellen, um ſich in einem höhern Sinne wieder zu vereinigen.

Weimar, im Herbſt 1731.

Freundlicher Zuruf.

Eine mir in dieſen Tagen wiederholt ſich zudringende Freude kann ich am Schluſſe nicht verbergen. Ich fühle mich, mit nahen und fernen, ernſten, thätigen Forſchern glücklich im Einklang. Sie geſtehen und behaupten: man ſolle ein Unerforſchliches vorausſetzen und zugeben, alsdann aber dem Forſcher ſelbſt keine Gränzlinie ziehen.

Muß ich mich denn nicht ſelbſt zugeben und vorausſetzen, ohne jemals zu wiſſen wie es eigentlich mit mir beſchaffen ſei, ſtudire ich mich nicht immer fort, ohne mich jemals zu begreifen, mich und andere, und doch kommt man fröhlich immer weiter und weiter.

So auch mit der Welt! liege ſie anfang- und endelos vor uns, unbegränzt ſei die Ferne, undurchdringlich die Nähe; es ſei ſo; aber wie weit und wie tief der Menſchengeiſt in ſeine und ihre Geheimniſſe zu bringen vermöchte, werde nie beſtimmt noch abgeſchloſſen.

Möge nachſtehendes heitere Reimſtück in dieſem Sinne aufgenommen und gedeutet werden.

„Ins Innere der Natur —“
O! du Philiſter! —
„Dringt kein erſchaffner Geiſt.“
Mich und Geſchwiſter
Mögt ihr an ſolches Wort
Nur nicht erinnern;
Wir denken: Ort für Ort
Sind wir im Innern.
„Glückſelig! wem ſie nur
Die äußre Schale weiſ't!“
Das hör' ich ſechzig Jahre wiederholen,
Und fluche drauf, aber verſtohlen;
Sage mir tauſend tauſendmale:
Alles giebt ſie reichlich und gern;
Natur hat weder Kern
Noch Schale,
Alles iſt ſie mit einemmale;
Dich prüfe du nur allermeiſt,
Ob du Kern oder Schale ſeiſt?

Oſteologie

Freudig war, vor vielen Jahren
Eifrig ſo der Geiſt beſtrebt,
Zu erforſchen, zu erfahren,
Wie Natur im Schaffen lebt.
Und es iſt das ewig Eine,
Das ſich vielfach offenbart;
Klein das Große, groß das Kleine,
Alles nach der eignen Art.
Immer wechſelnd, feſt ſich haltend,
Nah und fern und fern und nah;
So geſtaltend, umgeſtaltend. —
Zum Erſtaunen bin ich da.

Dem Menſchen wie den Thieren
iſt ein

Zwiſchenknochen der obern Kinnlade

zuzuſchreiben.

Jena, 1786.

Einige Verſuche oſteologiſcher Zeichnungen ſind hier in der Abſicht zuſammengeheftet worden, um Kennern und Freunden vergleichender Zergliederungskunde eine kleine Entdeckung vorzulegen, die ich glaube gemacht zu haben.

Bei Thierſchädeln fällt es gar leicht in die Augen, daß die obere Kinnlade aus mehr als einem Paar Knochen beſtehet. Ihr vorderer Theil wird durch ſehr ſichtbare Näthe und Harmonien mit dem hintern Theile verbunden und macht ein Paar beſondere Knochen aus.

Dieſer vorderen Abtheilung der oberen Kinnlade iſt der Name Os intermaxillare gegeben worden. Die Alten kannten ſchon dieſen Knochen *) und neuerdings iſt er beſonders merkwürdig geworden, da man ihn als ein Unterſcheidungszeichen zwiſchen dem Affen und Menſchen angegeben. Man hat ihn jenem Geſchlechte zugeſchrieben, dieſem abgeläugnet,†) und wenn in natürlichen Dingen nicht der Augenſchein überwieſe, ſo würde ich ſchüchtern ſein aufzutreten und zu ſagen, daß ich dieſe Knochenabtheilung gleichfalls bei dem Menſchen finde.

Ich will mich ſo kurz als möglich faſſen, weil durch bloßes Anſchauen und Vergleichen mehrerer Schädel eine ohnedies ſehr einfache Behauptung geſchwind beurtheilt werden kann.

Der Knochen von welchem ich rede hat ſeinen Namen daher erhalten, daß er ſich zwiſchen die beiden Hauptknochen der obern Kinnlade hinein ſchiebt. Er iſt ſelbſt

*) Galenus Lib. de ossibus. Cap. III.

†) Camper's ſämmtliche kleinere Schriften, herausgegeben von Herbell. Erſten Bandes zweites Stück. S. 93 und 94. Blumenbach de varietate generis humani nativa, pag. 38.

aus zwei Stücken zuſammengeſetzt, die in der Mitte des Geſichtes an einander ſtoßen.

Er iſt bei verſchiedenen Thieren von ſehr verſchiedener Geſtalt und verändert, je nachdem er ſich vorwärts ſtreckt oder ſich zurückzieht, ſehr merklich die Bildung. Sein vorderſter, breiteſter und ſtärkſter Theil, dem ich den Namen des Körpers gegeben, iſt nach der Art des Futters eingerichtet, das die Natur dem Thiere beſtimmt hat: denn es muß ſeine Speiſe mit dieſem Theile zuerſt anfaſſen, ergreifen, abrupfen, abnagen, zerſchneiden, ſie auf eine oder andere Weiſe ſich zueignen; deswegen iſt er bald flach und mit Knorpeln verſehen, bald mit ſtumpfern oder ſchärfern Schneidezähnen gewaffnet, oder erhält eine andere, der Nahrung gemäße Geſtalt.

Durch einen Fortſatz an der Seite verbindet er ſich aufwärts mit der obern Kinnlade, dem Naſenknochen und manchmal mit dem Stirnbeine.

Inwärts, von dem erſten Schneidezahn oder von dem Orte aus den er einnehmen ſollte, begiebt ſich ein Stachel oder eine Spina hinterwärts, legt ſich auf den Gaumenfortſatz der oberen Kinnlade an und bildet ſelbſt eine Rinne, worin der untere und vordere Theil des Vomers oder Pflugſcharbeins ſich einſchiebt. Durch dieſe Spina, den Seitentheil des Körpers dieſes Zwiſchenknochens, und den vorderen Theil des Gaumenfortſatzes der obern Kinnlade werden die Canäle (Canales incisivi oder naso-palatini) gebildet, durch welche kleine Blutgefäße und Nervenzweige des zweiten Aſtes des fünften Paares gehen.

Deutlich zeigen ſich dieſe drei Theile mit Einem Blicke an einem Pferdeſchädel auf der erſten Tafel.

A) Corpus.
B) Apophysis maxillaris.
C) Apophysis palatina.

An dieſen Haupttheilen ſind wieder viele Unterabtheilungen zu bemerken und zu beſchreiben. Eine lateiniſche Terminologie, die ich mit Beihülfe des Herrn Hofrath Loder verfertigt habe und hier beilege, wird dabei zum Leitfaden dienen können. Es hatte ſolche viele Schwierigkeiten, wenn ſie auf alle Thiere paſſen ſollte. Da bei dem einen gewiſſe Theile ſich ſehr zurückziehen, zuſammenfließen und bei andern gar verſchwinden; ſo wird auch gewiß, wenn man mehr ins Feinere gehen wollte, dieſe Tafel noch manche Verbeſſerung zulaſſen.

Os intermaxillare.

A. Corpus.
a. Superficies anterior.
1. Margo superior in quo Spina nasalis.
2. Margo inferior seu alveolaris.
3. Angulus inferior exterior corporis.
b. Superficies posterior, qua Os intermaxillare jungitur Apophysi palatinæ Ossis maxillaris superioris.
c. Superficies lateralis exterior, qua Os intermaxilliare jungitur Ossi maxillari superiori.
d. Superficies lateralis interior, qua alterum Os intermaxllare jungitur alteri.
e. Superficies superior.
Margo anterior, in quo Spina nasalis. vid. 1.
4. Margo posterior sive Ora superior canalis nasopalatini.
f. Superficies inferior.
5. Pars alveolaris.
6. Pars palatina.
7. Ora inferior canalis naso-palatini.

B. Apophysis maxillaris.
g. Superficies anterior.
h. Superficies lateralis interna.
8. Eminentia linearis.
i. Superficies lateralis externa.
k. Margo exterior.
l. Margo interior.
m. Margo posterior.
n. Angulus apophyseos maxillaris.

C. Apophysis palatina.
o. Extremitas anterior.
p. Extremitas posterior
q. Superficies superior.
r. Superficies inferior.
s. Superficies lateralis interna.
t. Superficies lateralis externa.

Die Buchſtaben und Zahlen, durch welche auf vorſtehender Tafel die Theile bezeichnet werden, ſind bei den Umriſſen und einigen Figuren gleichfalls angebracht. Vielleicht wird es hier und da nicht ſogleich in die Augen fallen, warum man dieſe und jene Eintheilung feſtgeſetzt und eine oder die andere Benennung gewählt hat. Es iſt nichts ohne Urſache geſchehen, und wenn man mehrere Schädel durchſieht und vergleicht, ſo wird die Schwierigkeit, deren ich oben ſchon gedacht, noch mehr auffallen.

Ich gehe nun zu einer kurzen Anzeige der übrigen Tafeln. Uebereinſtimmung und Deutlichkeit der Figuren wird mich einer weitläufigen Beſchreibung überheben, welche ohnedies Perſonen, die mit ſolchen Gegenſtänden bekannt ſind, nur unnöthig und verdrießlich ſein würde. Am meiſten wünſchte ich, daß meine Leſer Gelegenheit haben möchten, die Schädel ſelbſt dabei zur Hand zu nehmen.

Die IIte Tafel ſtellt den vorderen Theil der obern Kinnlade des Ochſen von oben vor, ziemlich in natürlicher Größe, deſſen flacher und breiter Körper keine Schneidezähne enthält.

Die IIIte Tafel des Os intermaxillare des Pferdes, und zwar n. 1 um Ein Drittel, n. 2 und 3 zur Hälfte verkleinert.

Tab. IV iſt die Superficies lateralis interior ossis intermaxillaris eines Pferdes, an dem der vordere Schneidezahn ausgefallen war, und der nachſchießende Zahn noch in dem hohlen Körper des Ossis intermaxillaris liegt.

Tab. V iſt ein Fuchsſchädel von breien Seiten. Die Canales naso-palatini ſind hier länglich und ſchon beſſer geſchloſſen wie beim Ochſen und Pferde.

Tab. VI. Das Os intermaxillare des Löwen von oben und unten. Man bemerke beſonders bei n. 1 die Sutur, welche Apophysin palatinam maxillae superioris von dem Osse intermaxillari trennt.

Tab. VII. Superficies lateralis interior des Ossis intermaxillaris eines jungen Trichechus rosmarus, größerer Deutlichkeit wegen mit rother Farbe angelegt, zugleich mit dem größten Theile der Maxillae superioris.

Tab. VIII zeigt einen Affenſchädel von vorn und von unten. Man ſehe bei n. 2 wie die Sutur aus den Canalibus incisivis herauskommt, gegen den Hundszahn zuläuft, ſich an ſeiner Alveole vorwärts wegſchleicht und zwiſchen dem nächſten Schneidezahne und dem Hundszahne, ganz nah an dieſem letzteren, durchgeht und die beiden Alveolen trennt.

Tab. IX und X ſind dieſe Theile eines Menſchenſchädels.

Am ſichtbarſten fällt das Os intermaxillare vom Menſchen bei n. 1 in die Augen. Man ſieht ganz deutlich die Sutur, die das Os intermaxillare von der Apophysi palatina maxillae superioris trennt. Sie kommt aus den Canalibus incisivis heraus, deren untere Oeffnung in ein gemeinſchaftliches Loch zuſammenfließt, das den Namen des Foraminis incisivi, oder

palatini anterioris oder gustativi führt, und verliert sich zwischen dem Hunds- und zweiten Schneidezahn.

Bei n. 2 ist es schon etwas schwerer zu bemerken, wie dieselbe Sutur sich in dem Nasengrunde zeigt. Es ist diese Zeichnung nicht die glücklichste; allein an den meisten Schädeln, besonders jüngeren, kann man solche sehr deutlich sehen.

Jene erste Sutur hatte schon Vesalius bemerkt *) und in seinen Figuren deutlich angegeben. Er sagt, sie reiche bis an die vordere Seite der Hundszähne, bringe aber nirgends so tief durch, daß man dafür halten könne, der obere Kinnladenknochen werde dadurch in zwei getheilt. Er weiset, um den Galen zu erklären, der seine Beschreibung blos nach einem Thiere gemacht hatte, auf die erste Figur pag. 46, wo er dem menschlichen Schädel einen Hundeschädel beigefügt hat, um den an dem Thiere gleichsam deutlicher ausgeprägten Revers der Medaille dem Leser vor Augen zu legen. Die zweite Sutur, die sich im Nasengrunde zeigt, aus den Canalibus naso-palatinis herauskommt und bis in die Gegend der Conchae inferioris verfolgt werden kann, hat er nicht bemerkt. Hingegen finden sich beide in der großen Osteologie des Albinus bezeichnet. Er nennt sie Suturas maxillae superiori proprias.

In Cheselden's Osteographia finden sie sich nicht, auch in John Hunter's Natural history of the human teeth ist keine Spur davon zu sehen; und dennoch sind sie an einem jeden Schädel mehr oder weniger sichtbar, und wenn man aufmerksam beobachtet, ganz und gar nicht zu verkennen.

Tab. X ist ein halber Oberkiefer eines gesprengten Menschenschädels und zwar dessen inwendige Seite, durch welche beide Hälften mit einander verbunden werden. Es fehlten an dem Knochen, wornach er gezeichnet worden, zwei Vorderzähne, der Hunds- und erste Backenzahn. Ich habe sie nicht wollen suppliren lassen, besonders da das Fehlende hier von keiner Bedeutung war, vielmehr kann man das Os intermaxillare ganz frei sehen. Auf der Pictura lineari habe ich was unstreitig Os intermaxillare ist mit Roth getuscht. Man kann die Sutur von den Alveolen des Schneide- und Hundezahnes bis durch die Canäle verfolgen. Jenseits der Spinae oder Apophysi palatinae, die hier eine Art von Kamm macht, kommt sie wieder hervor und ist bis an die Eminentiam linearem sichtbar, wo sich die Concha inferior anlegt.

Ich habe in der pictura lineari ein rothes Sternchen dahin gezeichnet.

Man halte diese Tafel gegen Tab. VII, und man wird es bewundernswürdig finden, wie die Gestalt des ossis intermaxillaris eines solchen Ungeheuers wie der Trichechus rosmarus ist, lehren muß, denselben Knochen am Menschen zu erkennen und zu erklären. Auch Tab. VI n. 1 gegen Tab. IX n. 1 gehalten, zeigt dieselbe Sutur beim Löwen wie beim Menschen auf das deutlichste. Ich sage nichts vom Affen, weil bei diesem die Uebereinstimmung zu auffallend ist.

Es wird also wohl kein Zweifel übrig bleiben, daß diese Knochenabtheilung sich sowohl bei Menschen als Thieren findet, ob wir gleich nur einen Theil der Gränzen dieses Knochens an unserm Geschlechte genau bestimmen können, da die übrigen verwachsen und mit der oberen Kinnlade auf das genaueste verbunden sind. So zeigt sich an den äußeren Theilen der Gesichtsknochen nicht die mindeste Sutur oder Harmonie, wodurch man auf die Muthmaßung kommen könnte, daß dieser Knochen bei dem Menschen getrennt sei.

Die Ursache scheint mir hauptsächlich darin zu liegen: dieser Knochen, der bei Thieren so außerordentlich vorgeschoben ist, zieht sich bei dem Menschen in ein sehr kleines Maaß zurück. Man nehme den Schädel eines Kindes, oder Embryonen vor sich, so wird man sehen, wie die keimenden Zähne einen solchen Drang an diesen Theilen verursachen und die Beinhäutchen so spannen, daß die Natur alle Kräfte anwenden muß, um diese Theile auf das innigste zu verweben. Man halte einen Thierschädel dagegen, wo die Schneidezähne so weit vorwärts gerückt sind und der Drang sowohl gegen einander als gegen den Hundszahn nicht so stark ist. Inwendig in der Nasenhöhle verhält es sich eben so. Man kann, wie schon oben bemerkt, die Sutur des ossis intermaxillaris aus den canalibus incisivis bis dahin verfolgen, wo die ossa turbinata oder conchae inferiores sich anlegen. Hier wirkt also der Trieb des Wachsthumes dreier verschiedenen Knochen gegen einander und verbindet sie genauer.

Ich bin überzeugt, daß denjenigen, die diese Wissenschaft tiefer durchschauen, dieser Punkt noch erklärbarer sein wird. Ich habe verschiedene Fälle, wo dieser Knochen auch bei Thieren zum Theil oder ganz verwachsen ist, bemerken können und es wird sich vielleicht in der Folge mehr darüber sagen lassen. Auch giebt es mehrere Fälle, daß Knochen, die sich bei erwachsenen Thieren leicht trennen lassen, schon bei Kindern nicht mehr abgesondert werden können.

Die Tafeln die ich beifüge sind meistens nur die ersten Versucharbeiten eines jungen Künstlers, der sich unter dem Arbeiten gebessert hat. Es ist eigentlich nur die dritte und siebente Tafel völlig nach der Camperischen Methode gearbeitet; doch habe ich nachher das os intermaxillare verschiedener Thiere nach selbiger auf das bestimmteste zeichnen lassen; und sollte ein solcher Beitrag zur vergleichenden Knochenlehre den Kennern interessant sein, so wäre ich nicht abgeneigt eine Folge dieser Abbildungen in Kupfer stechen zu lassen.

Bei den Cetaceis, Amphibien, Vögeln, Fischen, habe ich diesen Knochen theils auch entdeckt, theils seine Spuren gefunden.

Die außerordentliche Mannigfaltigkeit in der er sich an den verschiedenen Geschöpfen zeigt, verdient wirklich eine ausführliche Betrachtung und wird auch selbst Personen auffallend sein, die an dieser so dürr scheinenden Wissenschaft sonst kein Interesse finden.

Man könnte alsdann mehr ins Einzelne gehen und bei genauer stufenweiser Vergleichung mehrerer Thiere, vom Einfachsten auf das Zusammengesetztere, vom Kleinen und Eingeengten auf das Ungeheure und Ausgedehnte fortschreiten.

Welch eine Kluft zwischen dem os intermaxillare der Schildkröte und des Elephanten, und doch läßt sich eine Reihe Formen dazwischen stellen die beide verbindet. Das was an ganzen Körpern niemand läugnet, könnte man hier an einem kleinen Theile zeigen.

Man mag die lebendigen Wirkungen der Natur im Ganzen und Großen übersehen, oder man mag die Ueberbleibsel ihrer entflohenen Geister zergliedern; sie bleibt immer gleich, immer mehr bewundernswürdig.

Auch würde die Naturgeschichte einige Bestimmungen dadurch erhalten. Da es ein Hauptkennzeichen unseres Knochens ist, daß er die Schneidezähne enthält: so müssen umgekehrt auch die Zähne die in denselben eingefügt sind als Schneidezähne gelten. Dem Trichechus rosmarus und dem Kameele hat man sie bisher abgesprochen, und ich müßte mich sehr irren, wenn man nicht jenem vier und diesem zwei zueignen könnte.

*) Vesalius de humani corporis fabrica (Basil. 1558) Libr. I. Cap. IX. Fig. II. pag. 48, 52, 53.

Und so beschließe ich diesen kleinen Versuch mit dem Wunsche, daß er Kennern und Freunden der Naturlehre nicht mißfallen und mir Gelegenheit verschaffen möge, näher mit ihnen verbunden, in dieser reizenden Wissenschaft, so viel es die Umstände erlauben, weitere Fortschritte zu thun.

Galens Büchlein von den Knochen ist, wenn man es auch noch so ernstlich angreift, für uns schwer zu lesen und zu nutzen; man kann ihm zwar eine sinnliche Anschauung nicht abläugnen; das Skelett wird zu unmittelbarer Besichtigung vorgezeigt, aber wir vermissen einen durchdachten methodischen Vortrag. Was in eine Einleitung gehörte, schaltet er zwischen die Darstellung ein; z. B. in wiefern man Sutur und Harmonie unterscheiden oder für eins nehmen solle; er wendet sich von der regelmäßigen Structur schnell zu den abweichenden; so hat er z. B. kaum von den Stirn- und Schädelknochen geredet, als er gleich die Difformität der Spitz- oder Kegelköpfe umständlich abhandelt; er wiederholt sich in Verschränkungen, welches bei mündlichem Vortrag, in Gegenwart des zu demonstrirenden Körpers, wohl angehen möchte, jedoch die Einbildungskraft des Lesers verwirrt; er breitet sich in Controversen mit Vorfahren und Gleichzeitigen aus: denn weil man damals die Knochen partienweise als ein Ganzes zusammennahm, und die Theile desselben durch Zahlen unterschied, so konnte man weder einig werden was man zusammenfassen, noch wie viel Theile man zählen solle; wie man sich denn auch noch ferner über Eigenschaft, Beziehung, Verwandtschaft entzweien mochte.

Alles dieses soll die Ehrfurcht für einen außerordentlichen Mann keineswegs vermindern, sondern uns nur rechtfertigen, wenn wir so kurz als möglich das was uns hier berührt, zusammenfassen; dieses aber ist gegenwärtig nur: daß Galen bei Beschreibung des Schädels, und zwar offenbar des Menschenschädels, unsres Zwischenknochens gedenkt. Er sagt, im dritten Capitel: das Wangenbein (bei uns die obere Kinnlade) enthalte die Alveolen aller Zähne, außer der Schneidezähne; er wiederholt dasselbe im vierten, indem er spricht: die zwei großen Wangenbeine enthalten fast alle Zähne, wie wir schon gemeldet. Im fünften Capitel, bei Aufzählung der Zähne, nennt er die vier vordern als Schneidezähne, thut aber des besondern Knochens nicht Erwähnung, in welchem sie eingefügt sind. Im dritten Capitel spricht er von einer Sutur, die von der Nasenwurzel anfängt, ihren Weg an der Nase her abwärts verfolgt und zwischen dem Hundszahn und Schneidezähnen ausläuft.

Hieraus ist nun auf das deutlichste ersichtlich, daß er den Zwischenknochen gekannt und gemeint; ob er aber solchen am Menschen gesehen, wird wohl immer zweifelhaft bleiben.

Hierüber sind denn in der Folge manche Streitigkeiten entstanden, die sich kaum in den letzten Tagen entschieden haben; einiges zur Literaturgeschichte dieser Differenzen lege aus älteren Collectaneen hier zu.

Vesalius de humani corporis fabrica (Basil. 1555.) Lib. I, cap. IX, fig. 11, pag. 48 hat eine Zeichnung von der basi cranii von untenauf anzusehen und auf dieser ganz deutlich die Sutur, welche das Os intermaxillare mit dem Osse maxillari super. an der apophysi palatina des letztern Knochens verbindet, und die bei uns Ac oder superficies lateralis exterior corporis, qua os intermaxillare jungitur ossi maxillari superiori, heißt. Um die von ihm angeführte Stelle deutlich zu machen, merke ich noch an, daß beim Vesal das os zygomaticum den Namen des ossis primi maxillae superioris, das os unguis den Namen des ossis secundi max. super., das os ethmoideum den Namen des ossis terii max. sup., und das os maxillare superius den Namen des ossis quarti maxillae superioris führt. Die Stelle bei ihm heißt so:

z privatim indicatur foramen in anteriori palati sede posteriorique dentium incisoriorum regione apparens (dies ist nämlich der Ausgang von den canalibus naso-palatinis, wo sie gleichsam ein orificium commune bilden): ad cujus latus interdum obscura occurit sutura, transversim aliquousque in quarto superioris maxillae osse prorepens, et a insignita.

Diese von ihm mit *a* bezeichnete ganz deutlich abgebildete Sutur ist die Sutur quaest. Cap. XII, fig. 11, pag. 60 hat er ebenfalls eine solche Zeichnung von der basi cranii, an welcher er die foramina baseos cranii beschrieben hat. Auch da kommt die Sutur vor, aber nicht so deutlich.

Leveling in seiner anatomischen Erklärung der Original-Figuren von Andreas Vesal (Ingolstadt) 1783, hat die erste Vesalius'sche Figur Buch 1, pag. 13, fig. 11, und erklärt pag. 14 das z und *a* so:

z das andere Gaumenloch oder Schneideloch. *a* eine bei diesem Loch öfters befindliche Nath, welche vorwärts an dem Gaumen, gleich hinter den Schneidezähnen in die Quere fortläuft. Die Zweite Figur von Vesal hat Leveling pag. 16.

Die Sutur, welche Vesalius mit *a* bezeichnet hat, beschreibt er Lib I. cap. IX. p. 52 so: ad huius foraminis (nämlich des canalis naso-palatini) latera interdum sutura apparet, aut potius linea, in pueris cartilagine oppleta, quae quasi ad caninorum dentium anterius latus pertingit, nusquam tamen adeo penetrans, ut huius suturae beneficio, quartum maxillae os in plura divisum censeri queat (am Rande citirt er hier Fig. 1 canina calvaria lit. n. p. 46, wo die Sutur zwischen dem osse intermaxillari und den ossibus max. super., die wir mit keinem besondern Namen bezeichnet haben und die margo exterior superficiei anterioris corporis heißen könnte, an einem Hundeschädel deutlich abgebildet ist): quod, ut paullo post dicam, canibus et similis porcisque accidit, in quibus sutura quartum os in duo dividens, non solum in palato, verum exterius in anteriori maxillae sede, etiam conspicue cernitur, nullam appendicum cum suis ossibus coalitus spiciem referens.

Noch eine Stelle gehört hierher pag. 53, wo Vesal von einigen Verbesserungen redet die er in Galens Beschreibung dieser Knochen zu machen für nöthig gefunden:

Secundam (nämlich suturam) vere numerat (nämlich Galenus) huius suturae partem in anteriori maxillae sede occurrentem, quae ab illa malae asperitate sursum ad medium inferioris ambitus sedis oculi pertingit. Hanc postmodum tripartito ait discindi, ac priman huius secundae suturae partem prope magnum seu internum oculi sedis angulum exteriori in parte ad medium superciliorum, et communem frontis et maxillae suturam inquit procedere. Hac suturae parte homines destituuntur, verum in canibus caudatisque simiis est manifestissima, quamvis interim non exacte ad superciliorum feratur medium, sed ad eam tantum sedem, in qua quartum maxillae os a secundo dirimitur. Ut itaque Galenum assequaris, hanc partem ex canis petes calvaria.

Winslow, Exposition anatomique de la structure du corps humain, Tome I. Nr. 282. p. 73: Je ne parle pas ici de la séparation de cet os (de l'os maxillare supérieur) par une petite suture transversale, darrière le trou incisif, parcequ'elle ne se trouve pour l'ordinaire que dans la jeunesse et avant l'ossification achevée.

Eustachius hat in seinem tabulis anatomicis die Albinus edirt hat, tab. 46, fig, 2, einen Affenschädel von vorn her anzusehen, neben einem Menschenschädel

gezeichnet, und bei erſtem das os intermaxillare ſehr deutlich ausgedrückt. Albinus ſagt in der Erklärung der zweiten Figur von dem osse intermaxillari des Affen, das er bezeichnet, bloß: os quod dentes incisores continet.

Sue im Traité d' Ostéologie de M. Monro hat weder die Sutur des ossis intermaxillaris an der Apophysi palatina ossis maxillaris superioris gezeichnet, noch beſchrieben.

Die Haſenſcharte, beſonders die doppelte, deutet gleichfalls auf das os incisivum; bei der einfachen ſpaltet ſich die mittlere Sutur, welche beide Seiten vereinigt, bei der doppelten trennt ſich der Zwiſchenknochen von der obern Kinnlade, und weil ſich alle Theile auf einander beziehen, ſo ſpaltet ſich zugleich die Lippe. Sieht man nun das os intermaxillare als ein abgeſondertes an, ſo begreift man, wie es, um die Cur zu bewirken, herausgekneipt werden kann, ohne daß die obere Kinnlade beſchädigt, zerſplittert und krankhaft afficirt werde. Die wahre Anſicht der Natur nützt jeder Praxis.

Selbſt an den Schädeln ungeborner oder junger Kinder findet ſich doch eine Spur, quasi rudimentum, des ossis intermaxillaris: je unreifer die Embryonen, deſto deutlicher. An einem hydrocephalo ſah ich zwei völlig abgeſonderte Knochenkerne, und bei erwachſenen jugendlichen Köpfen iſt doch oft noch vorn am Gaum eine Sutura spuria zu merken, welche die vier incisores gleichſam vom übrigen limbus dentium abſondert.

Jac. Silvius ſagt gar: Cranium domi habeo, in quo affabre est expressa sutura in gena superna ab osse frontis secundum nasum, per dentium caninorum alveolos, in palatum tendentem, quam praeterea aliquoties absolutissimam conspexi et spectandam auditoribus ciroiter 400 exhibui; und, um ſeinen armen Galen gegen Veſal zu retten, glaubt er: vor Alters hätten die Menſchen alle ein ſeparates os intermaxillare gehabt, das ſich nach der Hand, durch Debauchen und zunehmenden Luxus der Nachwelt, verloren. Das iſt zwar arg, aber noch ärger iſt daß Ren. Hener in apologia, aus der ganz alten Geſchichte umſtändlich und mühſelig erweiſt: die alten Römer hätten damals eben ſo liederlich gelebt, als die jetzige Welt. Er führt zu dem Behuf alle römiſchen Leges sumtuarias an.

Ueber die vel quasi Spur eines rudimenti ossis intermaxillaris bei Foetibus habe ich mich wohl nicht deutlich genug ausgedrückt. Auf der Außenſeite (im Geſicht) iſt ſie nicht leicht merklich. Aber unten am Gaum und bei einzelnen ossib. maxill., auch an der einen Naſenfläche bald mehr bald minder kenntlich. Zuweilen erhalten ſich die Vestigia am Gaum auch noch bei Adolescentibus und in einem ſchönen Hydrocephalo iſt es von der einen Seite (aber freilich praeter naturam) ganz separat, als ein einzelnes Knöchelchen. Fallopius beſchreibt es Obs. anat. p. 35[b]. Dissentic ab iis qui publice testantur repiriri suturam sub palato per transversum ad utrumque caninum pertinentem, quae in pueris pateat, in adultis vero ita obliteretur, ut nullum ipsius reliquatur vestigium. Nam reperio hanc divisionem vel rimam potius esse quam suturam, cum os ab osse non separetur, neque in exterioribus appareat.

Dem widerſpricht der bärbeißige Euſtach. Ossium exam p. 194 sq. die Sutur ſei auch in Erwachſenen da: et palatum supra infraque dirimit. Aber er ſcheint Fallopium nicht zu verſtehen oder nicht verſtehen zu wollen, und von der Harmonia zwiſchen part palatina ossis maxillaris und den ossibus palati ſelbſt zu ſprechen.

Albinus icon. oss. fettus p. 36. os maxillare superius in parvulis saepe inveni constans ex aliquot frustulis, quae tamen cito confluunt in os unum. tab. V. f. 33. [m.] fissura quae palatum ex transverso secat, pone dentes incisiores; abiens deinde in suturae spiciem.

Und ſelbſt bei Adultis in Tab. ossium t. 1. 2. f. 1. [k.] Sutura ossis maxillaris propria. Aber wie geſagt, es iſt noch himmelweit vom wahren osse intermaxillari verſchieden; etwa wie membrana semilunaris occuli humani von membrana nicitans des Kibitz, der ſie erſtaunlich groß hat.

Vorſtehende Auszüge aus alten und neuen Schriften, auch aus brieflichen Mittheilungen lebender Naturfreunde, geben uns ein auffallendes Beiſpiel, wie dieſelbe Sache von mehr als Einer Seite betrachtet, und etwas, das in Zweifel ſchwebt, ſo gut bejaht als verneint werden kann. Was uns betrifft, ſo ſind wir völlig beruhigt, wenn wir eine vieljährige fruchtbare Ueberzeugung zum Schluſſe nochmals wiederholen: dem Menſchen wie den Thieren ſei ein Zwiſchenknochen der obern Kinnlade zuzuſchreiben.

Jena 1819.

Die beiden nach vieljährigem Zaudern mitgetheilten Aufſätze, ſowie die darauf folgenden Literar-Notizen, wurden abgedruckt wie ſie ſich in den Papieren gefunden; nun bleibt zu beſſerem Verſtändniß noch einiges zu ſagen übrig, welches in verſchiedenen Abtheilungen geſchehen ſoll.

I. Erſte Anregung zu dieſen Studien, durch Verſetzung des Weimariſchen Kunſt- und Naturalien-Cabinets nach Jena. Naturwiſſenſchaftliche Anſtalten daſelbſt; wiſſenſchaftliches und praktiſches Bemühen, unausgeſetzte, folgerechte Behandlung.

II. Entſchuldigung wegen fehlender Zeichnungen beim zweiten Aufſatz; wie es damit ergangen, und von den Mitteln, dieſen Mangel zu erſetzen.

III. Von ſchriftlichen ausführlichen Beſchreibungen und was daraus erfolgt.

IV. Später, verneinender Nachklang zu Ende des Jahrhunderts.

V. Wie man im Bearbeiten des Hauptſchema weiter verfahren.

VI. Wie man verſchiedene einzelne Theile in Wirklichkeit parallel geſtellt.

VII. Probeblatt einer Tabelle, um die oſteologiſchen Erfahrungen gleich methodiſch einzutragen und zweckmäßig zu ſammeln.

VIII. Inwiefern von den Wirbelknochen die Schädelknochen abzuleiten ſeien, und auch Geſtalt und Function vorher zu erklären ſein möchte?

I.

Die Weimariſche Kunſtkammer, vom Herzog Wilhelm Ernſt im Jahre 1700 angelegt, enthielt unter andern Merkwürdigkeiten, auch manche bedeutende Naturſeltenheit. Wie das Erſtaunen immer den erſten Reiz zur Wiſſenſchaft giebt, ſo war damals das Intereſſe an der Thiergeſchichte durch das Seltſam-Ungeheure erregt. Dieſer Neigung verdanken wir die Grundlage und auffallend merkwürdige Körper unſeres oſteologiſchen Muſeums.

Und ſo drangen dergleichen Gegenſtände gar bald in das Mittelland, da man kaum funfzig Jahre vorher erſt in den Küſtenländern, nachdem man ſich mit Gold, Gewürz und Elfenbein überfüllt hatte, auch in natur-

hiſtoriſchem Sinne anfing, obgleich noch ſehr verworren und unvollſtändig, fremde Naturproducte zu ſammeln und aufzubewahren.

Wir beſitzen einen völlig ausgewachſenen, wohl erhaltenen Elephanten-Schädel, zugleich mit der Unterkinnlade und einigen einzelnen Eckzähnen.

Die zu einer ſtumpfen Säule zuſammengewachſenen Halswirbelknochen des Wallfiſches, auch Schulterblätter des Ungeheuers, mit Schiffen bemalt, um das Wunderſame dieſer breiten Knochenfläche zu erhöhen. Ferner ſieht man zwei Rippen und eine Unterkinnlade des Rieſenhauptes; ſie hat eine Länge von zweiundzwanzig Leipziger Fuß, wornach man die Größe des Thiers ermeſſen kann.

Große Schildkröten-Decken hatte man anzuſchaffen auch nicht verfehlt; ſodann richtete ſich die Aufmerkſamkeit auf andere thieriſche Theile, merkwürdig durch Abweichung und Umbildung ſolcher Geſtalten, die uns gewöhnlich umgeben; Antilopenhörner aller Art und Verwandtſchaft; ferner die langen, vorwärts geſenkten ſpitzen Hörner des indiſchen Büffels, welche uns durch Capitän Thomas Williamſon's indiſche Jagdſtücke erſt recht merkwürdig geworden. Alles dieſes, nebſt manchen andern Dingen, als einem Krokodil, einer Rieſenſchlange u. ſ. f., wurde nach Jena gebracht, als bedeutender Grund einer größern Sammlung.

Die Vermehrung geſchah nach und nach, indem die Skelette von Haus-, Feld- und Waldthieren der Umgegend angeſchafft wurden. Die Geſchicklichkeit des Cuſtos Dürrbaum, der ſich mit dergleichen Dingen gern beſchäftigte, förderte die Anſtalt in kurzer Zeit.

Da nach Entfernung des von Loderiſchen Cabinets ſogleich Anſtalt getroffen wurde eine künftig bleibende Sammlung in demſelben Local einzurichten, ſo geſchah dieſes durch die Sorgfalt der Herren Ackermann und Fuchs, welche ſich der Geſchicklichkeit des Proſectors Homburg zu dieſem Zweck zu bedienen wußten, indem ſie neben der menſchlichen Anatomie auch manches für Thierzergliederung Bedeutende zugleich mit ausarbeiten ließen.

Bisher hatten alle fremden und einheimiſchen Knochenpräparate in dem zoologiſchen Cabinet, neben ausgeſtopften und in Spiritus aufbewahrten Geſchöpfen, Platz genommen; bei wachſender Menge jedoch fand ſich Gelegenheit, einen großen Saal einzurichten, welcher jetzt faſt wieder zu klein ſcheint: denn durch immer wirkende Sorgfalt Ihro k. H. des Großherzogs von Sachſen-Weimar und Eiſenach wurde, was von vorzüglich gebildeten Pferden dem fürſtlichen Stalle, oder von bedeutenden ſeltnen Hausthieren den ökonomiſchen Anſtalten verloren ging, für Wiſſenſchaft zum Vortheil verwendet und die Skelette zu genannter Anſtalt eingebracht; nicht weniger was den mit Thieren herumziehenden Fremden hie und da verunglückte, ſowohl in der Nähe als auch aus der Ferne herbeigeſchafft: wie denn einſt, bei großer Kälte, ein zu Nürnberg verendeter Tiger, mit der fahrenden Poſt, ſtark gefroren anlangte und noch jetzt, ausgeſtopft und ſkelettirt, unſern Muſeen zu vorzüglichem Schmuck gereicht.

In der neuſten Zeit jedoch brachte Ihro k. H. Aufenthalt in Wien, wie andern Anſtalten, alſo auch den unſrigen die bedeutendſten Vortheile. Herr Director von Schreibers ward unſerm Vorhaben geneigt und dieſer eben ſo kenntnißreiche als thätige und gefällige Freund hat nicht aufgehört, uns mit den wünſchenswertheſten Körpern zu verſehen. Wir verdanken ihm die Skelette der Gemſe, des Bibers und Känguru; den Straus und Reiher, die Gehörwerkzeuge mehrerer Vögel, wie ſolche in Wien auf das netteſte ausgearbeitet werden; die Skelette der Eidechſe im Ganzen und in die kleinſten Theile geſondert, ſo wie der Schildkröte; unzählige Einzelnheiten und alle bedeutend und unterrichtend.

Der Gebrauch dieſer Sammlungen war, ſogleich von ihrer erſten Einrichtung an, bei Vorleſungen über menſchliche Anatomie eingeleitet; weil auf die ſich immer mehr ausbildende Zootomie nothwendige Rückſicht genommen werden mußte. Auch ich von meiner Seite verfehlte nicht, belehrende Exemplare und Präparate um mich zu ſammeln; in manchem Sinn zerſägte und zerſplitterte Schädel und andere Knochen, um ſowohl vorſätzliche als zufällige Einſicht in den innern Bau des wichtigen Knochengebäudes zu erlangen.

Die eigentliche Beſtimmung aber der, ſowohl zu meinem eignen beſondern, als zum öffentlichen und allgemeinen Zweck verſammelten Gegenſtände ward erſt erfüllt, als nach allgemeinen Wünſchen und längſt tief gefühltem Bedürfniß die Einrichtung einer Veterinär-Schule beliebt wurde. Herr Profeſſor Renner ward berufen und trat ſein Amt an, ehe noch die nöthige Einrichtung gemacht werden konnte, und nun ſah ich mit Vergnügen meine ſonſtigen, bisher unter Staub und Moder beſeitigten Präparate wieder lebendig und nützlich werden und meine Anfänge den Anfängen einer höchſt bedeutenden Anſtalt zu Gute kommen. Eine obgleich unterbrochene, doch nie getilgte Thätigkeit fand hierin ihre angemeſſenſte Belohnung: denn bei jedem redlichen, ernſtlichen Handeln, wenn auch Anfangs Zweck und Beruf zweifelhaft ſcheinen ſollten, finden ſich beide zuletzt klar und erfüllt. Jedes reine Bemühen iſt auch ein Lebendiges, Zweck ſein ſelbſt, fördernd ohne Ziel, nützend, wie man es nicht vorausſehen konnte.

Und von dieſen vielfachen und in einander greifenden Anſtalten ſei noch ſo viel geſagt: Für die Veterinär-Schule, für eine ſo weit ausſehende Unternehmung, wurde ein hinreichendes Local, der ſogenannte Heinrichsberg, angekauft, die nöthigen Baulichkeiten beſorgt, und da glücklicherweiſe, unter Anleitung des Herrn Hofrath Fuchs, ſich ein junger Mann, Namens Schröter, herangebildet hatte und ſich im Beſitz der nöthigen Eigenſchaften eines Proſectors befand; ſo iſt, bei unermüdlicher Direction des Vorſtehers, ſchon jetzt auf dem Heinrichsberg gleichfalls ein zootomiſches Cabinet der übrigen Syſteme des Thierkörpers, in Bezug auf jenes oſteologiſche, im glücklichen Werden und Gedeihen; die Hauptpräparate zu didaktiſchen Zwecken ſind, ſorgfältig ausgeführt, vorhanden.

Es unterſcheiden ſich alſo in Jena drei Muſeen, deren Inhalt, nach ihrer ſucceſſiven, gewiſſermaßen zufälligen Entſtehung, nicht ſtreng abgetheilt iſt; ſie greifen aber dergeſtalt in einander, daß ſowohl Directoren als Cuſtoden ſich wechſelsweiſe, bei vorkommenden wiſſenſchaftlichen Bedürfniſſen, an Handen gehen und das Nöthige einander mittheilen. Das eine Cabinet jedoch enthält vorzüglich menſchliche Anatomie, das zweite thieriſche Oſteologie, beide befinden ſich innerhalb der Räume des fürſtlichen Schloſſes; das dritte, bei der Veterinär-Schule, enthält, was ſich Oſteologiſches vorzüglich auf Hausthiere bezieht, auch die übrigen Syſteme des thieriſchen Körpers, Muskeln, Arterien, Venen, Lymphatiſches, Nerven u. ſ. w.

II.

Als ich mich zu Anfang der achtziger Jahre, unter Hofrath Loder's Anleitung und Belehrung, viel mit Anatomie beſchäftigte, war mir die Idee der Pflanzenmetamorphoſe noch nicht aufgegangen; allein ich arbeitete eifrig auf einen allgemeinen Knochen-Typus los und mußte deshalb annehmen: daß alle Abtheilungen des Geſchöpfes, im Einzelnen wie im Ganzen, bei al-

len Thieren aufzufinden ſein möchten, weil ja auf dieſer Vorausſetzung die ſchon längſt eingeleitete vergleichende Anatomie beruht. Hier trat nun der ſeltſame Fall ein, daß man den Unterſchied zwiſchen Affen und Menſchen darin finden wollte, daß man jenem ein os intermaxillare, dieſem aber keines zuſchrieb; da nun aber genannter Theil darum hauptſächlich merkwürdig iſt, weil die oberen Schneidezähne darin gefaßt ſind, ſo war nicht begreiflich, wie der Menſch Schneidezähne haben und doch des Knochens ermangeln ſollte, worin ſie eingefugt ſtehen. Ich ſuchte daher nach Spuren deſſelben und fand ſie gar leicht, indem die canales incisivi vorwärts die Gränze des Knochens bezeichnen, und die von da aus, nach den Seiten zu, auslaufenden Suturen gar wohl auf eine Abſonderung der maxilla superior hindeuten. Loder gedenkt dieſer Beobachtung in ſeinem anatomiſchen Handbuch 1788 S. 89, und man dünkte ſich viel bei dieſer Entdeckung. Umriſſe wurden gemacht, die das behauptete klar vor Augen bringen ſollten, jene kurze Abhandlung dazu geſchrieben, ins Lateiniſche überſetzt uud Campern mitgetheilt; und zwar Format und Schrift ſo anſtändig daß ſie der treffliche Mann mit einiger Verwunderung aufnahm, Arbeit und Bemühung lobte, ſich freundlich erwies, aber nach wie vor verſicherte: der Menſch habe kein os intermaxillare.

Nun zeugt es freilich von einer beſondern Unbekanntſchaft mit der Welt, von einem jugendlichen Selbſtſinn, wenn ein laienhafter Schüler den Gildemeiſtern zu widerſprechen wagt, ja was noch thöriger iſt, ſie zu überzeugen gedenkt. Fortgeſetzte vieljährige Verſuche haben mich eines andern belehrt, mich belehrt: daß immerfort wiederholte Phraſen ſich zuletzt zur Ueberzeugung verknöchern und die Organe des Anſchauens völlig verſtumpfen. Indeſſen iſt es heilſam daß man dergleichen nicht allzu zeitig erfährt, weil ſonſt jugendlicher Frei- und Wahrheitsſinn durch Mißmuth gelähmt würde. Sonderbar ſchien es daß nicht nur die Meiſter auf dieſer Redensart beharrten, ſondern auch gleichzeitige Mitarbeiter ſich zu dieſem Credo bequemten.

Wir dürfen indeſſen nicht ermangeln das Andenken eines jungen geſchickten Zeichners, Namens Waitz, zu erneuern, der, in dergleichen Arbeiten geübt, ſowohl Umriſſe als ausgeführte Nachbildungen fortſetzte, indem wir entſchloſſen waren kleine Abhandluugen dieſer Art, die etwas Bedeutendes im anatomiſchen Felde berühren und erregen ſollten, mit ſorgfältigen Kupfern drucken zu laſſen. Hier ſollte der beſtrittene Knochen von ſeiner größten Einfalt und Schwäche bis zu ſeiner Gedrängtheit und Kraft in einer reinen Folge dargeſtellt werden, und wie er ſich zuletzt im edelſten Geſchöpfe, dem Menſchen, aus Furcht thieriſcher Gefräßigkeit zu verrathen, ſchamhaft verberge.

Was aber von Zeichnungen jener Zeit übrig geblieben, werde zunächſt bemerkt. Da man von dem Einfachſten zum Zuſammengeſetzteren, vom Schwächeren zum Stärkeren überzugehen die Abſicht hatte, ſo wählte man zuerſt das Reh, wo der fragliche Knochen ſchwach, bügelartig und zahnlos erſcheint; man ging zum Ochſen über, wo er ſich verſtärkt, verflächt und verbreitet. Das Kameel war ſeiner Zweideutigkeit wegen merkwürdig, das Pferd entſchiedener, in Abſicht der Schneidezähne, der Eckzahn klein. Dieſer iſt groß uud ſtark am Schweine, monſtros an Sus babirussa, und doch behauptet überall der Zwiſchenknochen ſeine vollkommenen Rechte. Am Löwen vollgedrängt und körperhaft, mächtig durch ſechs Zähne: ſtumpfer am Bären; vorgeſtreckter am Wolf; das Wallroß, wegen ſeiner verpendicularen Geſichtslinie, wird dem Menſchen ähnlich, der Affe erhebt ſich noch mehr, wenn er ſchon artenweiſe in die Beſtie zurücktritt, und endlich ſtellt der Menſch ſich ein, wo ſich nach allem Vorgekannten dieſe Knocheneintheilung nicht verkennen läßt. Dieſe mannigfaltigen Knochengeſtalten hatte man zu beſſerer Ein- und Ueberſicht meiſt von oben, unten und von der Seite zeichnen laſſen, ſie ſind reinlich und deutlich ſchattirt, unter Rahmen und Glas gebracht und ſtehen in dem Jenaiſchen Muſeum einem Jeden zur Anſicht frei. Von den an obiger Sammlung fehlenden waren zum Theil ſchon Skizzen gemacht, andere Körper wurden angeſchafft; aber der Tod des jungen Künſtlers der ſich in die Sache zu fügen gewußt, und andere Zwiſchenfälle ſtörten die Vollendung des Ganzen, wie man denn bei fortdauerndem Widerſpruch die Luſt verlor von einer ſo klaren und deutlichen Sache immerfort tauben Ohren zu predigen.

Was man aber unter den Jenaiſchen Abbildungen den Freunden der Wiſſenſchaft gar wohl empfehlen darf, ſind vier Zeichnungen nach dem Kaſſeler Elephanten-Schädel, den ich durch Sömmerings Gunſt und Gefälligkeit zu benutzen in den Stand geſetzt war. Dieſes junge Subject, das in Deutſchland ſein Leben nicht friſten konnte, zeigt uns in ſeinen Reſten die meiſten Suturen, wenigſtens an einer Seite unverwachſen; die Zeichnungen, und zwar des ganzen Schädels, ſind nach gleichem Maaßſtabe verkleinert und von vier Seiten genommen, ſo daß man den Zuſammenhang des Ganzen gar wohl daran erkennen kann, und was uns hier am meiſten berührt, ſo ſpielt vor allen das os intermaxillare eine große Rolle; es ſchlägt ſich wirklich um den Eckzahn herum, daher denn auch, bei flüchtiger Beobachtung, der Irrthum entſtanden ſein mag: der ungeheure Eckzahn ſei im os intermaxillare enthalten. Allein die Natur, die ihrer großen Maximen nicht fahren läßt, am wenigſten in wichtigen Fällen, ließ hier eine dünne Lamelle, von der obern Kinnlade ausgehend, die Wurzel des Eckzahns umgeben, um dieſe organiſchen Uranfänge vor den Anmaßungen des Zwiſchenknochens zu ſichern.

Zu fernerer Vergleichung ließ man den großen ausgewachſenen Elephanten-Schädel des Muſeums gleichfalls zeichnen, da denn ſehr wunderbar auffällt: wenn bei dem jungen Subject die obere Kinnlade und das os intermaxillare ſchnabelartig hervorſtreben, und der ganze Kopf in die Länge gezogen erſcheint, dagegen am ausgewachſenen das Ganze in ein beinahe regelmäßiges Quadrat einzuſchließen iſt.

Wie ernſt es aber überhaupt mit dieſen Arbeiten geweſen, erhellet auch daraus: daß, nach gedachten Zeichnungen, zwei Kupferplatten in klein Folio, von Lips auf das ſauberſte geſtochen worden, zum Behuf ausführlicher Abhandlungen die man ſich vorgeſetzt hatte. Abdrücke davon hat man gleichfalls, Wiſſenſchaftsfreunden zu Liebe, aufgeſtellt.

Nach allem dieſem wird man uns verzeihen, wenn der erſte Entwurf unſerer Arbeit ohne die darin beſchriebenen Tafeln vorgelegt worden; beſonders wenn man betrachtet daß dieſe edle Wiſſenſchaft ſeit jener Zeit erſt recht ausgebreitet und belebt iſt. Kaum wird ſich ein Liebhaber finden, der nicht entweder in öffentlichen Muſeen, oder in ſeiner Privatſammlung, alle diejenigen Körper und Präparate beſäße, von denen hier die Rede war; ſollte es aber ja daran fehlen, ſo kann man ſich aus dem bedeutenden Werke der Craniologie des Herrn Spix aufs beſte belehren, wo Abbildung und Beſchreibung die Frage völlig außer Zweifel ſetzen.

Wir finden zuerſt Seite 19 klar und unbewunden ausgeſprochen: daß auch am Schädel des Menſchen das os intermaxillare nicht zu läugnen ſei. Ferner wird daſſelbe auf den Linear-Zeichnungen beim Men-

ſchen ſowohl als den Thieren mit No. 13 bezeichnet. Dadurch wäre nun die Sache für ewig abgethan, wenn nicht der unſerem Geſchlecht eingeborne Widerſpruchsgeiſt, wo nicht in der Sache, doch wenigſtens in Anſicht und Wort, Anlaß zur Verneinung des anerkannteſten Wahren zu finden wüßte. In der Methode ſelbſt des Vortrags liegt ſchon der Grund des Gegenſatzes: wo der eine anfängt hört der andere auf, wo der eine trennt verbindet der andere, ſo daß zuletzt bei dem Hörer ein Schwanken entſteht, ob nicht beide Recht haben? So darf auch endlich nicht unbemerkt bleiben, daß in dem Laufe des Sprechens über dieſen Gegenſtand, bedeutende Männer zuletzt die Frage aufwarfen: ob es denn wirklich der Mühe werth ſei darauf immer wieder zurückzukommen? Sollen wir auch hierüber aufrichtig ſprechen, ſo iſt dieſes Ablehnen ſchlimmer als Widerſpruch, denn es enthält ein Verneinen des Intereſſes, wodurch jedes wiſſenſchaftliche Streben völlig aufgehoben wird.

Doch fehlte auch Aufmunterung keineswegs. So ſagte Freund Sömmering in ſeiner Knochenlehre 1791 S. 160: „Goethe's ſinnreicher Verſuch aus der vergleichenden Knochenlehre, daß der Zwiſchenknochen der Obeckinnlade dem Menſchen mit den übrigen Thieren gemein ſei, von 1785 mit ſehr richtigen Abbildungen, verdiente öffentlich bekannt zu ſein."

III.

Aber nicht allein mit bildlichen Darſtellungen, ſondern auch mit wörtlichen Beſchreibungen wollte man die Arbeit ausſtatten; denn Bild und Wort wetteifern unabläſſig Naturgeſchichte näher zu beſtimmen und weiter zu verbreiten. Nun diente jenes oben aufgeſtellte Schema zur Grundlage und man beſchrieb den Zwiſchenknochen nach allen ſeinen Theilen durchaus in jener Ordnung, es mochte ein Thierſchädel vorkommen welcher wollte. Dadurch häufte ſich aber gar vieles Papier, das man bei näherer Anſicht zu einer freien und anſchaulichen Mittheilung unbrauchbar fand; hartnäckig jedoch auf dem gefaßten Vorſatz beharrend, behandelte man dies als Vorarbeit und fing an nach derſelben zwar genaue, aber fließende und dem Styl nach wohlgefälligere Beſchreibungen auszuarbeiten.

Aber alle dieſe Hartnäckigkeit führte nicht zum Ziel, indem die Arbeiten, mehrmals unterbrochen, keinen klaren Begriff gaben, wie dasjenige zu vollenden ſei, von deſſen Wahrhaftigkeit und Intereſſe man ſich ſo lebhaft überzeugt hatte. Zehn Jahre waren verfloſſen und mehr, als meine Verbindung mit Schillern mich aus dieſem wiſſenſchaftlichen Beinhaus in den freien Garten des Lebens rief. Meine Theilnahme an ſeinen Unternehmungen, an den Horen, den Muſenalmanachen, den dramatiſchen Vorſätzen und aus mir ſelbſt hervorgerufene eigene Arbeiten, als Hermann und Dorothea, Achilleis, Cellini, eine neue Ausſicht nach Italien und endlich eine Reiſe nach der Schweiz, entfernten mich entſchieden von jenen Arbeiten und Vorarbeiten, ſo daß von der Zeit an Staub und Moder ſich über Präparaten und Papieren aufhäuften, denen ich eine fröhliche Auferſtehung an der Hand eines jüngeren Freundes zu wünſchen nicht unterließ. Auch hätte ich dieſe Hoffnung wohl erfüllt geſehen, wenn nicht gleichzeitige Menſchen, oft durch Umſtände oder Eigenheiten, anſtatt mit einander zu wirken, gegen einander zu arbeiten veranlaßt würden.

IV.

Gotthelf Fiſcher, ein jüngerer Mann, der mir in dieſem Fache rühmlichſt bekannt war, gab im Jahr 1800 eine Schrift heraus: Ueber die verſchiedene Form des Intermaxillarknochens in verſchiedenen Thieren. Seite 17 erwähnt er meine Bemühung, indem er ſpricht: „Goethens ſinnreicher Verſuch aus der Knochenlehre, daß der Zwiſchenknochen der Obermaxille dem Menſchen mit den übrigen Thieren gemein ſei, iſt mir unbekannt geblieben, und ich muß beſonders bedauern, daß mir entgangen iſt, ſeine ſchönen Zeichnungen über dieſen Gegenſtand zu ſehen. Ueberhaupt wäre es zu wünſchen, daß dieſer ſeine Beobachter ſeine ſcharfſinnigen Ideen über die thieriſche Oekonomie, mit philoſophiſchen durchwebt, bald der gelehrten Welt mittheilen möchte."

Hätte dieſer kenntnißreiche, thätige Mann nun in Gefolg einer allgemeinen Nachricht, ſich mit mir in nähere Beziehung geſetzt, und ſich von meinen Ueberzeugungen durchdringen können, ſo würde ich ihm gerne Manuſcripte, Zeichnungen und Kupfer abgetreten haben, und die Sache wäre ſchon damals in Gleiche gekommen, anſtatt daß noch mehrere Jahre hingingen ehe eine nützliche Wahrheit konnte anerkannt werden.

V.

Als, in Gefolg einer treuen und fleißigen Behandlung der Pflanzenmetamorphoſe, das Jahr 1790 mich mit erfreulichen und neuen Ausſichten auch über thieriſche Organiſation beglückte, wandte ſich mein ganzes Beſtreben gegen dieſen Theil, ich fuhr unermüdet fort zu beobachten, zu denken und zu ordnen, wodurch ſich die Gegenſtände immer mehr vor mir aufklärten. Dem Seelenkenner wird es, ohne weiteren geſchichtlichen Beleg, einleuchtend ſein: daß ich durch eine productive Leidenſchaft in dieſe ſchwerſte aller Aufgaben getrieben ward. Der Geiſt übte ſich an dem würdigſten Gegenſtande, indem er das Lebendige nach ſeinem innerſten Werth zu kennen und zu zergliedern ſuchte; aber wie ſollte ein ſolches Streben einen glücklichen Erfolg haben, wenn man ihm nicht ſeine ganze Thätigkeit hingäbe.

Da ich aber aus eignem Willen und zu eignen Zwecken in dieſe Region gelangt, ſo mußte ich mit eignen friſchen Augen ſehen, und da konnt' ich bald bemerken: daß die vorzüglichſten Männer vom Handwerk wohl einmal nach Ueberzeugung aus dem herkömmlichen Gleis auf die Seite bogen, aber den eingeſchlagenen Hauptweg nicht verlaſſen, ſich auf eine neue Fahrt nicht einlaſſen durften, weil ſie ja die gebahnte Straße und zugängliche Gegenden ihrem und anderer Vortheil gemäß zu befahren am bequemſten fanden. Gar manche andere wunderbare Entdeckung konnte mir nicht entgehen, z. B. daß man ſich auch im Sonderbaren und Schwierigen gefiel, damit nur einigermaßen etwas Merkwürdiges zum Vorſchein käme.

Ich aber verharrte auf meinem Vorſatz und Gang und ſuchte alle Vortheile ohne Rückſicht zu nutzen, die ſich beim Abſondern und Unterſcheiden gern und willig darbieten und unſäglich fördern, wenn wir nur nicht zu weit gehen und zu rechter Zeit wieder zu verknüpfen wiſſen. Die Behandlung unſerer Urväter, wie wir ſie bei Galen und Veſal finden, konnte hier nicht in Betrachtung gezogen werden: denn wenn man Knochenpartien, wie ſie gelegentlich aus einanderfallen oder zuſammenbleiben, willkürlich als ein ganzes behandelt und die Theile dieſer größeren Maſſen durch Zahlen unterſcheidet, wer kann ſich, dem Sinn und Geiſte nach, nur einigermaßen gefördert finden? welche Umſicht könnte daraus erfolgen? Von dieſer freilich unreifen Weiſe war man nach und nach abgekommen, hatte ſie aber nicht aus Vorſatz, aus Maxime verlaſſen; deshalb hing noch oft zuſammen was wohl nachbarlich verwachſen, aber doch nicht Theil vom Theile war, ja man verknüpfte mit wunderlichem Eigenſinn, was die Zeit,

die doch auch wohl das Vernünftige zuläßt, geſchieden hatte, wieder aufs neue.

Indem ich nun, ihrer Natur nach innerlich gleiche, in der Erſcheinung aber völlig ungleiche organiſche Theile paralleliſiren ſollte, hielt ich an dem Gedanken feſt: man ſolle die Beſtimmung jedes Theils für ſich und ſein Verhältniß zum Ganzen zu erforſchen trachten, das eigene Recht jedes einzelnen anerkennen und die Einwirkung aufs Uebrige zugleich im Auge behalten, wodurch denn zuletzt Nothwendiges, Nützliches und Zweckmäßiges am lebendigen Weſen müßte zum Vorſchein kommen.

Man erinnert ſich noch der vielen Schwierigkeiten, welchen die Demonſtration des menſchlichen Keilbeins ausgeſetzt war, und wie man weder die Form recht zu faſſen, noch die Terminologie dem Gedächtniß einzuprägen ſo leicht fähig geweſen; ſobald man aber einſah daß es aus zwei gleichen, nur in der Form wenig von einander abweichenden Knochen zuſammengeſetzt ſei, ſo vereinfachte ſich alles und zugleich belebte ſich das Ganze.

Gleicherweiſe ward man durch die verwickeltſte aller Darſtellungen, wodurch die Gehörwerkzeuge mit ihrer Umgebung zugleich demonſtrirt werden ſollten, an eine Trennung zu denken veranlaßt, welche ſich bei Thieren gar wohl bewirken ließ; wo man die drei Theile, die man ſonſt als conſolidirt und in einen Körper verſchmolzen betrachtete, nunmehr in drei wirklich ſeparirte und öfter ſogar zu ſeparirende Theile auseinander fallen ſah.

Die untere Kinnlade betrachtete ich von dem Schädel ganz getrennt und zu den Hülfsorganen gehörig, ſie ward auch deshalb den Armen und Beinen gleich geſtellt. Nun, ob ſie ſchon bei den Mammalin nur aus zwei Theilen zu beſtehen ſchien, ſo führte doch ihre Geſtalt, ihre merkwürdige Beugung, ihre Verbindung mit dem Oberhaupt, die aus ihr ſich entwickelnden Zähne, auf die Vermuthung daß auch hier ein Complex einzelner Knochen zu finden ſei, welche, zuſammengewachſen, die merkwürdige Bildung erzeugen, die einen ſo wundervollen Mechanismus ausübt. Dieſe Vermuthung ward beſtätigt durch Zergliederung eines jungen Krokodils, wobei ſich zeigte daß jede Seite aus fünf in und über einander geſchobenen Knochentheilen, das Ganze alſo aus zehn Theilen zuſammengeſetzt ſei. Es war belehrend und erfreulich nach den Spuren dieſer Abtheilungen auch bei Mammalien zu forſchen und, wie man ſie mit den Augen des Geiſtes zu entdecken glaubte, auf manche Kinnladen in- und auswendig aufzuzeichnen und ſo beſtimmt den Sinnen darzubringen, was vorher die Einbildungskraft zu bezeichnen und feſtzuhalten kaum im Stande war.

So bereitete ich mir immer mehr eine freie Ueberſicht über die Natur und machte mich fähiger an jedem redlichen Bemühen in dieſem Fach freudig und aufrichtig Theil zu nehmen. Ich erhöhte nach und nach meinen Standpunkt zu Beurtheilung wiſſenſchaftlicher und ethiſcher Behandlung auch in dieſen Regionen menſchlicher Geſchäftigkeit.

So benutzte ich viele Zeit, bis im Jahre 1795 die Gebrüder von Humbold, die mir ſchon oft als Dioskuren auf meinem Lebenswege geleuchtet, ein längeren Aufenthalt in Jena beliebten. Auch bei dieſer Gelegenheit ſtrömte der Mund über wovon das Herz voll war, und ich trug die Angelegenheit meines Typus ſo oft und zudringlich vor, daß man, beinahe ungeduldig, zuletzt verlangte: ich ſolle das in Schriften verfaſſen was mir in Geiſt, Sinn und Gedächtniß ſo lebendig vorſchwebte. Glücklicherweiſe fand ſich zu ſelbiger Zeit ein junger, dieſen Studien geneigter Freund, Maximilian Jacobi, daſelbſt, dem ich jenen Aufſatz, ziemlich wie er noch vorliegt, aus dem Stegreif dictirte und jene Methode mit wenig Abweichung als Grundlage meiner Studien beibehielt, wenn ich ſie gleich nach und nach auf gar mancherlei Weiſe hätte modificiren können. Die drei erſten Capitel, die gegenwärtig als Entwurf daliegen, ſchrieb ich ausführlicher. Auch dieſe Bearbeitung verdiente vielleicht in der Folge mitgetheilt zu werden; denn ſollte das Meiſte gegenwärtig für Kundige überflüſſig ſein, ſo bedenke man daß es immer friſche Anfänger giebt, für welche ältere Anfänge immer noch neu genug ſind.

VI.

In einem ſo weitläufigen und unüberſehlichen Felde den unmittelbaren Anblick zu vervielfältigen, bequemer, ja zudringlicher zu machen, ſtellte man verſchiedene Theile mehrerer Thiere neben einander, aber jedesmal nach anderer Ordnung. Die Halsknochen z. B. ordnete man von den längſten bis zu den kürzeſten, wodurch zugleich das Geſetz ihrer Abweichung von einander ſich deutlicher offenbarte: ven der Giraffe bis zum Wallfiſch war ein bedeutender Weg, man verirrte ſich aber nicht in Vielem, ſondern man ſuchte die wenigen Flügelmänner, die man zu dieſem Zwecke bedeutend fand. Wo die natürlichen Körper fehlten, füllte man die Lücke durch Zeichnungen. Merk hatte von der Giraffe, die ſich in Haag befand und befindet, eine lobenswürdige Nachbildung geliefert.

Ingleichen wurden Arm und Hände von dem Punkt an wo ſie nur eine Säule, einer Stütze zu vergleichen ſind, nur zu der nothwendigſten Bewegung geſchickt, bis zur Pronation und Supination, jenem den höher geſtellten Thieren gegönnten nicht genug zu bewundernden Mechanismus, hingeſtellt.

So geſchah auch mit den Beinen und Füßen von dem Punkte an, da ſie als unbewegliche Tragſäulen anzuſehen ſind, bis dahin wo ſie in die leichteſten Schwungfedern verwandelt erſcheinen, ja ſogar eine Vergleichung mit den Armen in Geſtalt und Function zulaſſen. Ferner ſollte die Verlängerung des Armes und Beines bis zur engſten Verkürzung derſelben, vom Affen bis zur Phoca, das Auge und den Geiſt zugleich befriedigen. Manches hievon iſt geleiſtet, anderes vorbereitet, anderes zerſtört und verwirrt worden. Vielleicht ſehen wir unter gegenwärtiger Conſtellation dieſen löblichen Wunſch erfüllt und beſtätigt, da ſolche Zuſammenſtellungen dadurch leicht möglich werden, daß jedes Muſeum unvollſtändige Skelette beſitzt, die zu dieſem Gebrauch glücklich und vortheilhaft anzuwenden ſind.

Gleicherweiſe gab es zu bedeutenden Betrachtungen Gelegenheit das os ethmoideum zu vergleichen, von da an, wo es in ſeiner größten Breite und Freiheit wirkt, wie beim Daſypus, bis dahin, wo es durch die näher an einander ſtehenden und in beträchtlicher Größe ausgebildeten Augenhöhlen, wie beim Affen, zuſammengedrängt und der Raum der Naſenwurzel beinahe vernichtet wird.

Da man nun hiezu die gemacheen und zu machenden Beobachtungen in einiger Ordnung aufzuzeichnen gedachte, damit ſolche Collectanen näher bei der Hand und nach Bedürfniß leichter zu finden und anzuordnen ſein möchten, hat man eine Tabelle nach obgedachtem Schema entworfen und ſie mit ſich auf Reiſen geführt und dadurch manches mit ſpäteren Beobachtungen Uebereinſtimmendes, oder durch dieſelbe zu Rectificirendes gewonnen, wodurch eine allgemeinere Ueberſicht erleichtert und eine künftige General-Tabelle vorbereitet wurde.

Wollte man ſodann ein Thier in ſich ſelbſt vergli-

chen, so durfte man nur die Columne perpendicular herunter lesen; sollte die Vergleichung mit andern Thieren geschehen, so las man in horizontaler Richtung, und die Gestalten wechselten ohne Beschwerde vor unserer Einbildungskraft. Wie man dabei verfahren, mag nachstehende Probe ausweisen, wie solche an Ort und Stelle aufgenommen worden, ohne weitere Revision, deswegen für den Inhalt nicht zu stehen ist.

Bei dieser Gelegenheit muß ich dankbar erkennen wie mir in Dresden, durch die Herren Vorsteher des Naturaliencabinets, große Gefälligkeit erzeigt, und meine Tabelle zu füllen die bequemste Gelegenheit gegeben worden. Früher wurden mir die Merck'schen Fossilien zu Nutze, gegenwärtig in dem reichen Großherzoglich Darmstädtischen Museum aufbewahrt; Hrn. von Sömmering's schöne Sammlung hatte mir manchen Aufschluß gegeben, und durch Hülfe meiner Tabelle konnt' ich überall einzelne Merkwürdigkeiten theils zu Ausfüllung, theils zu Revision benutzen. Die höchst schätzenswerthe Sammlung des Herrn von Froriep kam leider erst zu einer Zeit nach Weimar, da ich diesen Studien schon entfremdet war, befindet sich noch daselbst, jetzt da ich von solchen früheren Lieblingsbeschäftigungen für immer Abschied nehmen muß.

VII.

Tabelle,

um die osteologischen Erfahrungen gleich methodisch einzutragen und zweckmäßig zu sammeln.

Vertebrae, genereller Charakter und was überhaupt zu bemerken.	Löwe.	Biber.	Dromedar.
colli.	Sehr bestimmt in ihren Formen. Die verschiedenen Abtheilungen sehr deutlich und gesondert. Die Gradationen sanft und doch ausgesprochen.	Wie das ganze Thier unbestimmt und unproportionirt in ihren Formen. Im Ganzen schwach.	Die Rückenwirbel gedrängt und kurz, die Halswirbel lang wie die übrigen Extremitäten des Thieres.
1. atlas.	Breite Lateralfortsätze, tiefe cavitates glenoidales.	Beide groß verhältnißmäßig.	Klein verhältnißmäßig, Lateralfortsätze gleichfalls schmal, wohl proportionirt.
2. Epistropheus.	Hoher Rückenfortsatz Proces. lat. posterior. spitz und schmal nach hinten gerichtet. Es zeigt sich eine Neigung zu flügelartigen Fortsätzen, sie entstehen von der dritten Vertebra an, indem der Proces. lat. unten einen flachen Ansatz vorwärts nach und nach gewinnt. Dieser Ansatz ist an der sechsten Vertebra am meisten ausgesprochen, verliert sich aber an der siebenten, deren Proces. lat. seitwärts steht. Alle Processus spinosi der vier letzten Halsknochen stehen seitwärts.	Der Processus spinosus ist mit dem Rückenfortsatze des Epistropheus verwachsen. Die vier übrigen schwächlich, die Proc. spin. spongios.	Uebermäßig lang. 3. 4. 5. an Länge abnehmend, an Stärke gewinnend, kein Proc. spinosi, aber rauhe Erhöhungen von tendinosen Inserrionen, beim fünften knopfartig; haben Proc. lateral. anterior. lang und abwärts stehend, anfangs spitz. Sie werden nach unten und hinten breiter und gehen zuletzt unter den Proc. lateral. post. hinunter und bilden den Flügelfortsatz des 6ten sehr ansehnlich. Dieser Knochen ist kurz und stark, hat einen kammartigen breiten Fortsatz; der 7te Wirbel kleiner, hat einen laminosen Fortsatz.
dorsi. bis zur Mitte.	Elfe, die vier ersten Processus spinosi stehen perpendiculär, die sechs folgenden rückwärts, der elfte perpendiculär. Der zweite ist der höchste, der elfte sehr klein und der Schluß des Rückens wird dadurch sicher und zierlich.	Elfe, die vier ersten Proc. spin. klein und vorwärts gebogen, die neun folgenden fast gleiche Höhe, der elfte schon flach wie die der lumborum.	Die Mitte nicht zu bestimmen, nach der 10ten oder 11ten, die Körper Vertebrarum werden sehr klein, die Proc. spinosi sehr groß. Der 4te ist der höchste, daher die Veranlassung des Höckers; die Proc. spin. haben separirte spongiosknochige Epiphysen.
lumborum.	Neun, zwei haben Rippen; die Proc. spin. laminosi gehen alle vorwärts, die Proc. lat. auch, beide nehmen in schöner Proportion wie die Wirbelknochen im Ganzen hinterwärts zu.	Achte, drei haben Rippen; die Proc. laminosi wachsen wie auch der Proc. later. nicht in schönen merklichen Stufen.	Neun oder achte, die Rippen betreffend nicht klar. Die Proc. lam. niedrig, die Proc. later. sehr groß, die Körper klein.
pelvis.	Drei, vielleicht nur zwei verwachsen, sehr schmal und klein; der letzte hat rückwärts fortgesetzte Seitenfortsätze.	Viere, mit perpendicularen Fortsätzen, die wahrscheinlich oben alle verwachsen sind, an diesem Exemplar waren die zwei ersten abgebrochen.	Viere verwachsen.

	Löwe.	Biber.	Dromedar.
caudae.	Vier bis fünfe mit Seitenfortsätzen, rückwärts stehend ohne perpendiculären Fortsatz, dreizehn bis vierzehn ins Phalangenartige übergehend, endlich ganz Phalange. Die letzte sehr kleine Phalange ist mit der vorletzten verwachsen.	Elfe, an diesem Exemplar, das incomplet ist, sämmtlich mit sehr großen Seitenfortsätzen, die nach hinten abnehmen, die fünf, sechs ersten haben perpendiculäre Fortsätze, die übrigen Spuren davon.	Fünfzehn, aus den Beckenknochen sehr natürlich und zierlich, mit allerlei Gestalten und Epiphysen ins Phalangenartige übergehend. Beim Kameel ist es übrhaupt eben dasselbe, nur daß beim Dromedar die Art und Weise des Geschlechts nach seinem Haben und Sollen mehr bezeichnet ist.
Sternum. vertebrae.	Achte, lang, schlank, scheinen poröse Knochen, wenigstens nicht feste. Haben knorpelige Epiphyses nach unten. Länge und Schlankheit nimmt von oben herunter ab.	Fünfe, jede anders gestaltet; die erste manubrienartig, die zweite und dritte phalangenartig, die vierte hat unten breite Apophysen, die fünfte wie die Spitze des Ensis gestaltet, es ist als wenn das Menschliche sich von weitem sehen ließen.	Fünf bis sechse, die oberste spitz, nach unten breiter, haben sämmtlich knochenartige Lateralansätze, welche den Knorpeln und Rippen entgegen gehen.

VIII.

Wir wenden uns nun zu einer Angelegenheit die, wenn darin etwas zu entscheiden wäre, großen Einfluß auf alles vorher Gesagte ausüben müßte. Es entsteht nämlich, da so viel von Gestaltung und Umgestaltung gesprochen worden, die Frage: ob man denn wirklich die Schädelknochen als Wirbelknochen ableiten und ihre anfängliche Gestalt, ungeachtet so großer und entschiedener Veränderungen, noch anerkennen solle und dürfe? Und da bekenne ich denn gerne, daß ich seit dreißig Jahren von dieser geheimen Verwandtschaft überzeugt bin, auch Betrachtungen darüber immer fortgesetzt habe. Jedoch ein dergleichen Aperçu, ein solches Gewahrwerden, Auffassen, Vorstellen, Begriff, Idee, wie man es nennen mag, behält immerfort, man gebärde sich wie man will, eine esoterische Eigenschaft; im Ganzen läßt sichs aussprechen, aber nicht beweisen, im Einzelnen läßt sichs wohl vorzeigen, doch bringt man es nicht rund und fertig. Auch würden zwei Personen, die sich von dem Gedanken durchdrungen hätten, doch über die Anwendung desselben im Einzelnen sich schwerlich vereinigen, ja, um weiter zu gehen, dürfen wir behaupten, daß der einzelne, einsame, stille Beobachter und Naturfreund mit sich selbst nicht immer einig bleibt und einen Tag um den andern klärer oder dunkler sich zu dem problematischen Gegenstande verhält, je nachdem sich die Geistreskraft reiner und vollkommener dabei hervorthun kann.

Ich hatte, um hier mich durch ein Gleichniß zu erklären, vor einiger Zeit Interesse genommen an Manuscripten des fünfzehnten Jahrhunderts, durchaus in Abbreviaturen verfaßt. Ob nun gleich eine solche Entzifferung niemals mein Geschäft gewesen, so ging ich doch, aufgeregt, mit Leidenschaft an die Sache und las zu meiner Verwunderung unbekannte Schriftzüge frisch weg, die mir hätten lange räthselhaft bleiben sollen. Aber diese Zufriedenheit dauerte nicht fort: denn als ich nach einiger Zeit das unterbrochene Geschäft wieder aufnahm, bemerkte ich erst, daß ich irrthümlich eine Arbeit auf dem gewöhnlichen Gang der Aufmerksamkeit zu vollenden strebte, die mit Geist und Liebe, mit Licht und Freiheit begonnen war, und daß im Stillen nur darauf zu hoffen sei, wie jene glücklichen Eingebungen des Augenblicks sich wieder erneuern möchten.

Finden wir solchen Unterschied bei Betrachtung alter Pergamente, deren Züge doch entschieden fixirt vor uns dalegen, wie sehr muß die Schwierigkeit sich steigern, wenn wir der Natur etwas abzugewinnen gedenken, welche, ewig beweglich, das Leben, das sie verleiht, nicht anerkannt wissen will. Bald zieht sie in Abbreviaturen zusammen, was in klarer Entwickelung gar wohl faßlich gewesen wäre, bald macht sie, durch reihenhafte Aufzählung weitläufiger Currentschrift, unerträgliche lange Weile; sie offenbart, was sie verbarg, und verbirgt, was sie eben jetzt offenbarte. Und wer darf sich einer so liebevollen Schärfe, einer so bescheidenen Kühnheit rühmen, daß sie ihm gern an jeder Stelle, in jedem Augenblick zu Willen wäre?

Gelangt nun aber ein solches, aller exoterischen Behandlung durchaus widerstrebendes Problem in die bewegte, ohnehin mit sich selbst beschäftigte Welt, geschehe dies auf eine methodisch-bescheidene oder geistreich-kühne Weise; so erfährt das Mitgetheilte gar oft eine kalte, vielleicht widerwärtige Aufnahme, und man sieht ein so zartes, geistiges Wesen gar nicht an seinem Platze. Macht aber auch ein neuer, vielleicht erneuter, einfacher edler Gedanke einigen Eindruck, so wird er doch niemals rein, wie es zu wünschen wäre, fortgeführt und entwickelt. Erfinder und Theilnehmer, Lehrer und Schüler, Schüler unter einander, die Gegner gar nicht gerechnet, widerstreiten, verwirren, entfernen sich in vielspältiger Behandlung immer mehr und mehr, und zwar dies alles deswegen, weil jeder Einzelne sich das Ganze wieder kopf- und sinnrecht machen will, und es schmeichelhafter ist irrend Original zu sein, als, die Wahrheit anerkennend, sich einer höhern Art und Weise unterzuordnen.

Wer nun, ein langes Leben hindurch, diesen Welt- und Wissensgang, so wie in der Geschichte also auch um sich her, bis auf den heutigen Tag beobachtet hat, ein solcher kennt genau jene Hindernisse, weiß wie und warum eine tiefe Wahrheit so schwer zu entwickeln und zu verbreiten ist; daher mag ihm wohl zu verzeihen sein, wenn er sich nicht abermals in einen Wust von Widerwärtigkeiten hinein zu wagen Lust fühlt.

Deswegen ich denn auch nur kürzlich meine vieljährig gehegte Ueberzeugung wiederhole: daß das Oberhaupt des Säugethiers aus sechs Wirbelknochen abzuleiten sei. Drei gelten für das Hinterhaupt, als den Schatz des Gehirns einschließend, und die zarten Lebensenden, fein verzweigt, in und über das Ganze und zugleich nach außen hin versendend; drei hinwieder bilden das Vorderhaupt, gegen die Außenwelt sich aufschließend, sie aufnehmend, ergreifend, erfassend.

Jene drei ersten sind anerkannt:

das Hinterhauptbein,
das hintere Keilbein und
das vordere Keilbein;

die drei letzteren aber noch anzuerkennen:

das Gaumbein,
die obere Kinnlade und
der Zwischenknochen.

Erfreut ſich einer der vorzüglichen Männer, die ſich bisher ſchon eifrig mit dieſem Gegenſtande befaßten, der aufgeſtellten Anſicht auch nur problemsweiſe und wendet ein paar Figuren daran, um mit wenigen Zahlen und Zeichen jeden auszumittelnden wechſelſeitigen Bezug und geheimes Verhältniß überſehbar zu machen; ſo erhielte die ohnehin nicht mehr abzuwendende Publicität ſogleich eine entſchiedene Richtung, und wir wagten vielleicht auch noch einiges auszuſprechen über die Art und Weiſe ſolche Naturgeheimniſſe zu beſchauen und zu behandeln, um ſie zuletzt, vielleicht allgemein faßlich, auf praktiſche Reſultate hinzuleiten, wodurch denn Werth und Würde eines Gedankens doch endlich erſt im Allgemeinen geſchätzt und anerkannt werden kann.

Specimen

anatomico-pathologicum inaugurale de labii leporini con geniti naturâ et origine, auctore Constant. Nicati 1822.

„Wenn gleich die meiſten Anatomen gegenwärtig nicht mehr daran zweifeln mögen, daß ſich bei Embryonen ossi intermaxillaria finden (wie Goethe bereits im Jahre 1786 zu beweiſen ſich bemühte), ſo giebt es doch noch immer einige Schriftſteller, welche ſich nicht davon überzeugen können; und für dieſe ſind denn die aus treuer Naturbeobachtung entnommenen Gründe zum Beweiſe für die Richtigkeit jener Annahme beſtimmt, die der Verfaſſer mit Klarheit und vollſtändiger Sachkenntniß anführt, auch eine genaue, durch eine inſtructive Zeichnung erläuterte, Beſchreibung des Zwiſchenknochens beifügt."

(S. Jenaiſche allgemeine Literatur-Zeitung 1823. No 175.)

In dem vorhin Mitgetheilten habe ich die Angelegenheit des Zwiſchenknochens umſtändlich behandelt, und es ſei zum Abſchluß wohl aufgenommen, wenn ich eine Stelle hier einrücke, die der ganzen Sache ein Ende macht. Merkwürdig iſt, daß hier abermals beinahe vierzig Jahre nöthig waren, um ein einfaches, zwar unſcheinbares, aber folgereiches Enunciat rein und freudig anerkannt zu ſehen. Ich habe nun über dieſen Punkt weiter nichts zu ſagen und drücke mit Vergnügen die Hoffnung aus, die ich hege, von den vielfachen zu dieſem Zwecke veranſtalteten Zeichnungen einiges durch die erfreuliche Thätigkeit der angeſehenen naturforſchenden Geſellſchaft, gegenwärtig zu Bonn, wohlwollend benutzt zu finden.

Sehr oft mußt' ich im Gange meines Lebens nicht nur von gewöhnlicher Umgebung, ſondern von bedeutenden Menſchen Vorwürfe hören, daß ich zu viel Werth und Gewicht auf dieſes oder jenes Ereigniß des Tages, auf irgend ein Vorkommen der Natur zu legen geneigt ſei. Ich konnte mich jedoch keineswegs irre machen laſſen, denn ich fühlte wohl, daß ich mich auf irgend einer prägnanten Stelle befand, von wo aus gar manches zu erwarten, auch wohl zu thun ſein möchte, und der Erfolg hat mich nicht getäuſcht. So ging es mir mit der Halsbandgeſchichte, mit dem Zwiſchenknochen und ſo manchem Andern, bis auf die neuſten Zeiten.

Das Schädelgerüſt

aus ſechs Wirbelknochen auferbaut.

Die Anerkennung des Zwiſchenknochens auch beim Menſchen war deshalb von ſo großer Bedeutung, weil zugleich die Conſequenz des oſteologiſchen Typus durch alle Geſtalten hindurch zugeſtanden wurde. Eben ſo war der Aufbau des Schädelgerüſtes aus Wirbelknochen, einmal zugegeben, von wichtigen Folgen, denn die Identität aller noch ſo entſchieden geformten Einzelnheiten des Typus war hierdurch gleichfalls geſichert; hier lagen die zwei Hauptpunkte auf deren Einſicht und Anwendung bei Betrachtung organiſcher Naturen alles ankam.

Unter dem Titel: Bedeutende Förderniß durch ein einziges geiſtreiches Wort ſteht ein Bekenntniß: wie ich erſt drei, dann ſechs Wirbelknochen anzuſchauen und anzuerkennen veranlaßt worden. Hierin fand ich nun Hoffnung und Ausſicht auf die ſchönſte Beruhigung bedachte möglichſt die Ausbildung dieſes Gedankens ins Einzelne, konnte jedoch nichts Durchgreifendes bewirken. Zuletzt ſprach ich hievon vertraulich unter Freunden, welche bedächtig zuſtimmten und auf ihre Weiſe die Betrachtung verfolgten.

Im Jahre 1807 ſprang dieſe Lehre tumultuariſch und unvollſtändig ins Publicum, da es ihr denn an vielem Widerſtreit und einigem Beifall nicht fehlen konnte. Wie viel ihr aber die unreife Art des Vortrags geſchadet, möge die Geſchichte dereinſt aus einander ſetzen; am ſchlimmſten wirkte der falſche Einfluß auf ein würdiges Prachtwerk, welches Unheil ſich in der Folgezeit leider immer mehr und mehr offenbaren wird.

Mir aber bleibt gegenwärtig nur das Vergnügen, Zeuge zu werden des fortſchreitenden reinen Beſtrebens, womit Herr Dr. Carus das ganze organiſche Gebäude verfolgt und uns in deſſen Geheimniß einzuweihen das Glück und die Freude haben wird. Es liegen vor mir Probedrücke der Platten zu ſeinem unternommenen Werke, ferner eine große Tabelle des ganzen organiſchen Baues vollkommenerer Thiere, ſodann aber beſonders noch die genetiſche Entwickelung des Schädels aus einer complicirten und problematiſchen Bildung.

Hier fühle ich mich nun erſt vollkommen beruhigt, erwarte die fernere Ausbildung mit Zutrauen und ſehe den Hauptgedanken, an den ſich ſo Vieles anſchließt, für alle Zeiten geſichert, indem hier die vereinzelnde Auslegung immer aufs Ganze hinweiſet, nicht zertheilen kann, ohne zuſammen zu ſetzen, und in Uebereinſtimmung das Differenteſte vorweiſ't. Hier geſchehen die höchſten Operationen des Geiſtes an deren Uebung und Steigerung wir gewieſen ſind.

Erſter Entwurf

einer allgemeinen Einleitung in die vergleichende Anatomie, ausgehend von der Oſteologie.

Jena, im Januar 1795.

I.

Von den Vortheilen der vergleichenden Anatomie und von den Hinderniſſen, die ihr entgegenſtehen.

Naturgeſchichte beruht überhaupt auf Vergleichung.

Aeußere Kennzeichen ſind bedeutend, aber nicht hinreichend, um organiſche Körper gehörig zu ſondern und wieder zuſammenzuſtellen.

Anatomie leiſtet am organiſirten Weſen, was Chemie am unorganiſirten.

Die vergleichende Anatomie beſchäftigt den Geiſt mannigfaltig, giebt uns Gelegenheit, die organiſchen Naturen aus vielen Geſichtspunkten zu betrachten.

Neben Zergliederung des menſchlichen Körpers geht die der Thiere immer ſachte fort.

Die Einſicht in den Körperbau und in die Phyſiologie des Menſchen iſt durch Entdeckungen, die man an Thieren gemacht, ſehr erweitert worden.

Die Natur hat verſchiedene Eigenſchaften und Beſtimmungen unter die Thiere vertheilt, jedes zeigt ſich charakteriſtiſch ausgeſprochen. Ihr Bau iſt einfach, nothdürftig, oft in ein großes, weitſchichtiges Volum ausgedehnt.

Des Menſchen Bau iſt in zartere Ramificationen vermannigfaltiget, reich und gedrängt ausgeſtattet, bedeutende Stellen in die Enge gezogen, abgeſonderte Theile durch Anaſtomoſe verbunden.

Dem Beobachter liegt im Thiere das Thieriſche mit allen unmittelbaren Forderungen und Bedürfniſſen vor Augen.

Im Menſchen iſt das Thieriſche zu höhern Zwecken geſteigert und für das Auge wie für den Geiſt in Schatten geſtellt.

Die Hinderniſſe, welche der vergleichenden Anatomie bisher im Wege ſtanden, ſind mannigfaltig. Sie hat keine Gränzen und jede blos empiriſche Behandlung müdet ſich ab in dem weiten Umfang.

Die Beobachtungen blieben einzeln, wie ſie gemacht wurden, ſtehen. Man konnte ſich über Terminologie nicht vereinigen. Gelehrte, Stallmeiſter, Jäger, Fleiſcher ꝛc. hatten verſchiedene Benennungen hergebracht.

Niemand glaubte an einen Vereinigungspunkt, an den man die Gegenſtände hätte anſchließen können, oder einen Geſichtspunkt, aus dem man ſie anzuſehen hätte.

Man wendete, wie in andern Wiſſenſchaften, ſo auch hier, nicht genug geläuterte Vorſtellungsarten an. Entweder man nahm die Sache zu trivial und haftete blos an der Erſcheinung, oder man ſuchte ſich durch Endurſachen zu helfen, wodurch man ſich denn nur immer weiter von der Idee eines lebendigen Weſens entfernte. Eben ſo ſehr und auf gleiche Weiſe hinderte die fromme Denkart, da man jedes Einzelne zur Ehre Gottes unmittelbar verbrauchen wollte. Man verlor ſich in leere Speculationen, z. B. über die Seele der Thiere u. ſ. w.

Die Anatomie des Menſchen bis in die feinſten Theile zu verfolgen, ward eine unendliche Arbeit gefordert. Ja ſogar dieſe, der Medizin untergeordnet, konnte nur von Wenigen als ein beſonderes Studium betrieben werden. Noch Wenigere hatten Neigung, Zeit, Vermögen und Gelegenheit in der vergleichenden Anatomie etwas Bedeutendes und Zuſammenhängendes zu leiſten.

II.

Ueber einen aufzuſtellenden Typus zu Erleichterung der vergleichenden Anatomie.

Die Aehnlichkeit der Thiere unter einander und mit dem Menſchen iſt in die Augen fallend und im Allgemeinen anerkannt, im Beſondern ſchwerer zu bemerken, im Einzelnen nicht immer ſogleich darzuthun, öfters verkannt und manchmal gar geläugnet. Die verſchiedenen Meinungen der Beobachter ſind daher ſchwer zu vereinigen. Denn es fehlt an einer Norm, an der man die verſchiedenen Theile prüfen könnte; es fehlt an einer Folge von Grundſätzen, zu denen man ſich bekennen müßte.

Man verglich die Thiere mit dem Menſchen und die Thiere unter einander, und ſo war bei vieler Arbeit immer nur etwas Einzelnes erzweckt und, durch dieſe vermehrten Einzelnheiten, jede Art von Ueberblick immer unmöglicher. Beiſpiele aus Buffon würden ſich manche vorlegen laſſen. Jeſephi's Unternehmen und Anderer wäre in dieſem Sinne zu beurtheilen. Da man nun auf ſolche Weiſe alle Thiere mit jedem, und jedes Thier mit allen vergleichen mußte, ſo ſieht man die Unmöglichkeit ein, je auf dieſem Wege eine Vereinigung zu finden.

Deshalb geſchieht hier ein Vorſchlag zu einem anatomiſchen Typus, zu einem allgemeinen Bilde, worin die Geſtalten ſämmtlicher Thiere, der Möglichkeit nach, enthalten wären, und wornach man jedes Thier in einer gewiſſen Ordnung beſchriebe. Dieſer Typus müßte ſo viel wie möglich in phyſiologiſcher Rückſicht aufgeſtellt ſein. Schon aus der allgemeinen Idee eines Typus folgt, daß kein einzelnes Thier als ein ſolcher Vergleichungskanon aufgeſtellt werden könne; kein Einzelnes kann Muſter des Ganzen ſein.

Der Menſch, bei ſeiner hohen organiſchen Vollkommenheit darf, eben dieſer Vollkommenheit wegen, nicht als Maaßſtab der unvollkommenen Thiere aufgeſtellt werden. Man verfahre vielmehr folgendermaßen.

Die Erfahrung muß uns vorerſt die Theile lehren, die allen Thieren gemein ſind, und worin dieſe Theile verſchieden ſind. Die Idee muß über dem Ganzen walten und auf eine genetiſche Weiſe das allgemeine Bild abziehen. Iſt ein ſolcher Typus auch nur zum Verſuch aufgeſtellt, ſo können wir die bisher gebräuchlichen Vergleichungsarten zur Prüfung deſſelben ſehr wohl benutzen.

Man verglich: Thiere unter einander, Thiere zum Menſchen, Menſchenracen unter einander, die beiden Geſchlechter wechſelſeitig, Hauptheile des Körpers, z. B. obere und untere Extremitäten, untergeordnete Theile, z. B. einen Wirbelknochen mit den andern.

Alle dieſe Vergleichungen können nach aufgeſtelltem Typus noch immer ſtatt finden, nur wird man ſie mit beſſerer Folge und größerem Einfluß auf das Ganze der Wiſſenſchaft vornehmen. Ja dasjenige, was bisher ſchon geſchehen, beurtheilen und die wahrgefundenen Beobachtungen an gehörigen Orten einreihen.

Nach aufgebautem Typus verfährt man bei Vergleichung auf doppelte Weiſe. Erſtlich, daß man einzelne Thierarten nach demſelben beſchreibt. Iſt dieſes geſchehen, ſo braucht man Thier mit Thier nicht mehr zu vergleichen, ſondern man hält die Beſchreibungen nur gegen einander und die Vergleichung macht ſich von ſelbſt. Sodann kann man aber auch einen beſondern Theil durch alle Hauptgattungen durch beſchreiben, wodurch eine belehrende Vergleichung vollkommen bewirkt wird. Beide Arten von Monographien müßten jedoch ſo vollſtändig als möglich ſein, wenn ſie fruchten ſollten, beſonders zur letztern könnten ſich mehrere Beobachter vereinigen. Doch müßte man vorerſt über ein allgemeines Schema ſich verſtändigen, worauf das Mechaniſche der Arbeit durch eine Tabelle befördert werden könnte, welche jeder bei ſeiner Arbeit zu Grunde legt. Und ſo wäre er gewiß, daß er bei der kleinſten, ſpecialſten Arbeit für alle, für die Wiſſenſchaft gearbeitet hätte. Bei der jetzigen Lage der Dinge iſt es traurig, daß jeder wieder von vorne anfangen muß.

III.

Allgemeine Darſtellung des Typus.

Im Vorhergehenden war eigentlich nur von comparirter Anatomie der Säugethiere geſprochen und von den Mitteln, welche das Studium derſelben erleichtern könnten; jetzt aber, da wir die Erbauung des Typus unternehmen, müſſen wir uns weiter in der organiſchen Natur umſehen, weil wir ohne einen ſolchen Ueberblick kein allgemeines Bild der Säugethiere aufſtellen könnten, und weil ſich dieſes Bild, wenn wir bei deſſen Conſtruction die ganze Natur zu Rathe ziehen, künftighin rückwärts dergeſtalt modificiren läßt, daß auch die Bilder unvollkommener Geſchöpfe daraus herzuleiten ſind.

Alle einigermaßen entwickelten Geſchöpfe zeigen ſchon am äußern Gebäude drei Hauptabtheilungen. Man

betrachte die vollendeten Insecten! Ihr Körper besteht in drei Theilen, welche verschiedene Lebensfunctionen ausüben, durch ihre Verbindung unter einander und Wirkung auf einander die organische Existenz auf einer hohen Stufe darstellen. Diese drei Theile sind das Haupt, der Mittel- und Hintertheil; die Hülfsorgane findet man unter verschiedenen Umständen an ihnen befestigt.

Das Haupt ist seinem Platze nach immer vorn, ist der Versammlungsort der abgesonderten Sinne und enthält die regierenden Sinneswerkzeuge, in einem oder mehreren Nervenknoten, die wir Gehirn zu nennen pflegen, verbunden. Der mittlere Theile enthält die Organe des innern Lebensantriebes und einer immer fortdauernden Bewegung nach außen; die Organe des innern Lebensanstoßes sind weniger bedeutend, weil bei diesen Geschöpfen jeder Theil offenbar mit einem eignen Leben begabt ist. Der hinterste Theil enthält die Organe der Nahrung und Fortpflanzung, so wie der gröberen Absonderung.

Sind nun die benannten drei Theile getrennt und oft nur durch fadenartige Röhren verbunden, so zeigt dies einen vollkommenen Zustand an. Deshalb ist der Hauptmoment der successiven Raupenverwandlung zum Insect eine successive Separation der Systeme, welche im Wurm noch unter der allgemeinen Hülle verborgen lagen, sich theilweis in einem unwirksamen, unausgesprochenen Zustand befanden; nun aber, da die Entwickelung geschehen ist, da die letzten besten Kräfte für sich wirken, so ist die freie Bewegung und Thätigkeit des Geschöpfs vorhanden und durch mannigfaltige Bestimmung und Absonderung der organischen Systeme die Fortpflanzung möglich.

Bei den vollkommenen Thieren ist das Haupt von der zweiten Abtheilung mehr oder weniger entschieden abgesondert, die dritte aber durch Verlängerung des Rückgrats mit der vordern verbunden und in eine allgemeine Decke gehüllt; daß sie aber durch eine Scheidewand von dem mittlern System der Brust abgetheilt sei, zeigt uns die Zergliederung.

Hülfsorgane hat das Haupt, insofern sie zur Aneignung der Speisen nöthig sind; sie zeigen sich bald als getheilte Zangen, bald als ein mehr oder weniger verbundenes Kinnladenpaar.

Der mittlere Theil hat bei unvollkommenen Thieren sehr vielfache Hülfsorgane, Füße, Flügel und Flügeldecken; bei den vollkommenen Thieren sind an diesem mittlern Theile auch die mittlern Hülfsorgane, Arme oder Vorderfüße, angebracht. Der hintere Theil hat bei den Insecten in ihrem entwickelten Zustand keine Hülfsorgane, hingegen bei vollkommenen Thieren, wo die beiden Systeme angenähert und zusammengedrängt sind, stehen die letzten Hülfsorgane, Füße genannt, am hinteren Ende des dritten Systems, und so werden wir die Säugethiere durchgängig gebildet finden. Ihr letzter oder hinterster Theil hat mehr oder weniger noch eine Fortsetzung, den Schwanz, die aber eigentlich nur als eine Andeutung der Unendlichkeit organischer Existenzen angesehen werden kann.

IV.

Anwendung der allgemeinen Darstellung des Typus auf das Besondere.

Die Theile des Thieres, ihre Gestalt unter einander, ihr Verhältniß, ihre besondern Eigenschaften, bestimmen die Lebensbedürfnisse des Geschöpfs. Daher die entschiedene, aber eingeschränkte Lebensweise der Thiergattungen und Arten.

Betrachten wir nach jenem, erst im Allgemeinsten aufgestellten Typus die verschiedenen Theile der vollkommensten, die wir Säugethiere nennen; so finden wir, daß der Bildungskreis der Natur zwar eingeschränkt ist, dabei jedoch, wegen der Menge der Theile und wegen der vielfachen Modificabilität, die Veränderungen der Gestalt ins Unendliche möglich werden.

Wenn wir die Theile genau kennen und betrachten, so werden wir finden daß die Mannigfaltigkeit der Gestalt daher entspringt, daß diesem oder jenem Theil ein Uebergewicht über die andern zugestanden ist.

So sind, zum Beispiel, Hals und Extremitäten auf Kosten des Körpers bei der Giraffe begünstigt, dahingegen beim Maulwurf das Umgekehrte statt findet.

Bei dieser Betrachtung tritt uns nun gleich das Gesetz entgegen: daß keinem Theil etwas zugelegt werden könne, ohne daß einem andern dagegen etwas abgezogen werde, und umgekehrt.

Hier sind die Schranken der thierischen Natur, in welchen sich die bildende Kraft auf die wunderbarste und beinahe auf die willkürlichste Weise zu bewegen scheint, ohne daß sie im mindesten fähig wäre den Kreis zu durchbrechen oder ihn zu überspringen. Der Bildungstrieb ist hier in einem zwar beschränkten, aber doch wohl eingerichteten Reiche zum Beherrscher gesetzt. Die Rubriken seines Etats, in welche sein Aufwand zu vertheilen ist, sind ihm vorgeschrieben, was er auf jedes wenden will, steht ihm, bis auf einen gewissen Grad, frei. Will er der einen mehr zuwenden, so ist er nicht ganz gehindert, allein er ist genöthigt an einer andern sogleich etwas fehlen zu lassen; und so kann die Natur sich niemals verschulden, oder wohl gar bankrutt werden.

Wir wollen versuchen uns durch das Labyrinth der thierischen Bildung an diesem Leitfaden durchzuhelfen, und wir werden künftig finden daß er auch bis zu den formlosesten organischen Naturen hinabreicht. Wir wollen ihn an der Form prüfen, um ihn nachher auch bei den Kräften brauchen zu können.

Wir denken uns also das abgeschlossene Thier als eine kleine Welt, die um ihrer selbst willen und durch sich selbst da ist. So ist auch jedes Geschöpf Zweck seiner selbst, und weil alle seine Theile in der unmittelbarsten Wechselwirkung stehen, ein Verhältniß gegen einander haben und dadurch den Kreis des Lebens immer erneuern, so ist auch jedes Thier als physiologisch vollkommen anzusehen. Kein Theil desselben ist, von innen betrachtet, unnütz, oder wie man sich manchmal vorstellt, durch den Bildungstrieb gleichsam willkürlich hervorgebracht; obgleich Theile nach außen zu unnütz erscheinen können, weil der innere Zusammenhang der thierischen Natur sie so gestaltete, ohne sich um die äußeren Verhältnisse zu bekümmern. Man wird also künftig von solchen Gliedern, wie z. B. von den Eckzähnen des Sus babirussa, nicht fragen, wozu dienen sie? sondern woher entspringen sie? Man wird nicht behaupten, einem Stier seien die Hörner gegeben daß er stoße, sondern man wird untersuchen, wie er Hörner haben könne um zu stoßen. Jenen allgemeinen Typus, den wir nun freilich erst construiren und in seinen Theilen erst erforschen wollen, werden wir im Ganzen unveränderlich finden, werden die höchste Classe der Thiere, die Säugethiere selbst, unter den verschiedensten Gestalten in ihren Theilen höchst übereinstimmend antreffen.

Nun aber müssen wir, indem wir bei und mit dem Beharrlichen beharren, auch zugleich mit und neben dem Veränderlichen unsere Ansichten zu verändern und mannigfaltige Beweglichkeit lernen, damit wir den Typus in aller seiner Versatilität zu verfolgen gewandt seien und uns dieser Proteus nirgend hin entschlüpfe

Fragt man aber nach den Anläſſen, wodurch eine ſo mannigfaltige Beſtimmbarkeit zum Vorſchein komme, ſo antworten wir vorerſt: das Thier wird durch Umſtände zu Umſtänden gebildet; daher ſeine innere Vollkommenheit und ſeine Zweckmäßigkeit nach außen.

Um nun jene Idee eines haushälteriſchen Gebens und Nehmens anſchaulich zu machen, führen wir einige Beiſpiele an. Die Schlange ſteht in der Organiſation weit oben. Sie hat ein entſchiedenes Haupt, mit einem vollkommenen Hülfsorgan, einer vorne verbundenen unteren Kinnlade. Allein ihr Körper iſt gleichſam unendlich und er kann es deswegen ſein, weil er weder Materie noch Kraft auf Hülfsorgane zu verwenden hat. Sobald nun dieſe in einer andern Bildung hervortreten, wie z. B. bei der Eidechſe nur kurze Arme und Füße hervorgebracht werden, ſo muß die unbedingte Länge ſogleich ſich zuſammenziehen und ein kürzerer Körper ſtattfinden. Die langen Beine des Froſches nöthigen den Körper dieſer Creatur in eine ſehr kurze Form, und die ungeſtaltete Kröte iſt nach eben dieſem Geſetze in die Breite gezogen.

Hier kommt es nun darauf an, wie weit man dieſes Princip durch die verſchiedenen, naturhiſtoriſchen Claſſen, Geſchlechter und Arten, curſoriſch durchführen und durch Beurtheilung des Habitus und der äußerlichen Kennzeichen die Idee im Allgemeinen anſchaulich und angenehm machen wollte, damit die Luſt und der Muth gereizt würde, mit Aufmerkſamkeit und Mühe das Einzelne zu durchſuchen.

Zuerſt wäre aber der Typus in der Rückſicht zu betrachten, wie die verſchiedenen elementaren Naturkräfte auf ihn wirken, und wie er den allgemeinen äußern Geſetzen, bis auf einen gewiſſen Grad, ſich gleichfalls fügen muß.

Das Waſſer ſchwellt die Körper, die es umgiebt, berührt, in die es mehr oder weniger hineindringt, entſchieden auf. So wird der Rumpf des Fiſches, beſonders das Fleiſch deſſelben aufgeſchwellt, nach den Geſetzen des Elementes. Nun muß nach den Geſetzen des organiſchen Typus auf dieſe Aufſchwellung des Rumpfes das Zuſammenziehen der Extremitäten oder Hülfsorgane folgen, ohne was noch weiter für Beſtimmungen der übrigen Organe daraus entſtehen, die ſich ſpäter zeigen werden.

Die Luft, indem ſie das Waſſer in ſich aufnimmt, trocknet aus. Der Typus alſo, der ſich in der Luft entwickelt, wird, je reiner, je weniger feucht ſie iſt, deſto trockener inwendig werden, und es wird ein mehr oder weniger magerer Vogel entſtehen, deſſen Fleiſch und Knochengerippe reichlich zu bekleiden, deſſen Hülfsorgane hinlänglich zu verſorgen, für die bildende Kraft noch Stoff genug übrig bleibt. Was bei dem Fiſche auf das Fleiſch gewandt wird, bleibt hier für die Federn übrig. So bildet ſich der Adler durch die Luft zur Luft, durch die Berghöhe zur Berghöhe. Der Schwan, die Ente, als eine Art von Amphibien, verrathen ihre Neigung zum Waſſer ſchon durch ihre Geſtalt. Wie wunderſam der Storch, der Strandläufer ihre Nähe zum Waſſer und ihre Neigung zur Luft bezeichnen iſt anhaltender Betrachtung werth.

So wird man die Wirkung des Klima's, der Berghöhe, der Wärme und Kälte, nebſt den Wirkungen des Waſſers nd der gemeinen Luft, auch zur Bildung der Säugethiere ſehr mächtig finden. Wärme und Feuchtigkeit ſchwellt auf und bringt ſelbſt innerhalb der Gränzen des Typus unerklärlich ſcheinende Ungeheuer hervor, indeſſen Hitze und Trockenheit die vollkommenſten und ausgebildetſten Geſchöpfe, ſo ſehr ſie auch der Natur und Geſtalt nach dem Menſchen entgegen ſtehen, z. B. den Löwen und Tiger hervorbringen, und ſo iſt das heiße Klima allein im Stande ſelbſt der unvollkommenen Organiſation etwas Menſchenähnliches zu ertheilen, wie z. B. im Affen und Papageien geſchieht.

Man kann auch den Typus verhältnißmäßig gegen ſich ſelbſt betrachten und die Vergleichung innerhalb deſſelben anſtellen, z. B. die Vergleichung der harten und weichen Theile gegen einander. So ſcheinen z. B. die Ernährungs- und Zeugungs-Organe weit mehr Kraft wegzunehmen als die Bewegungs- und Antriebs-Organe. Herz und Lunge ſitzen in einem knöchernen Gehäuſe feſt, anſtatt daß Magen, Gedärme und Gebärmutter in einem weichen Behältniſſe ſchwanken. Man ſieht daß, der Bildungs-Intention nach, ſo gut ein Bruſtgrat als ein Rückgrat ſtatt findet. Aber das Bruſtgrat, bei den Thieren das untere, iſt, gegen das Rückgrat betrachtet, kurz und ſchwach. Seine Wirbelknochen ſind länglich, ſchmal oder breit gedrückt, und wenn das Rückgrat vollkommene oder unvollkommene Rippen zu Nachbarn hat, ſo ſtehen am Bruſtgrate nur Knorpel gegenüber. Das Bruſtgrat ſcheint alſo den ſämmtlichen oberen Eingeweiden einen Theil ſeiner Feſtigkeit, den untern hingegen ſeine völlige Exiſtenz aufzuopfern; ſo wie ſelbſt das Rückgrat diejenigen Rippen, welche an den Lendenwirbeln ſtehen könnten, der vollkommenen Ausbildung der benachbarten wichtigen weichen Theile aufopfert.

Wenden wir nun ſofort das von uns ausgeſprochene Geſetz auf verwandte Naturerſcheinungen an, ſo möchte manches intereſſante Phänomen erklärbar ſein. Der Hauptpunkt der ganzen weiblichen Exiſtenz iſt die Gebärmutter. Sie nimmt unter den Eingeweiden einen vorzüglichen Platz ein, und äußert, entweder in der Wirklichkeit oder Möglichkeit, die höchſten Kräfte, in Anziehung, Ausdehnung, Zuſammenſetzung u. ſ. w. Nun ſcheint die Bildungskraft auf dieſen Theil, durch alle vollkommneren Thiere, ſo viel verwenden zu müſſen, daß ſie genöthigt iſt, bei anderen Theilen der Geſtalt kärglich zu verfahren, daher möchte ich die mindere Schönheit des Weibchens erklären: auf die Eierſtöcke war ſo viel zu verwenden, daß äußerer Schein nicht mehr ſtattfinden konnte. In der Ausführung der Arbeit ſelbſt werden uns viele ſolche Fälle vorkommen, die wir hier im allgemeinen nicht voraus nehmen dürfen.

Durch alle dieſe Betrachtungen ſteigen wir zuletzt zum Menſchen herauf und es wird die Frage ſein: ob? und wann wir den Menſchen auf der höchſten Stufe der Organiſation antreffen? Hoffentlich wird uns unſer Faden durch dieſes Labyrinth durchbringen und uns auch über die verſchiedenen Abweichungen der menſchlichen Geſtalt und zuletzt über die ſchönſte Organiſation Aufſchlüſſe geben.

V.

Vom oſteologiſchen Typus insbeſondere.

Ob nun aber dieſe Vorſtellungsart dem zu behandelnden Gegenſtande völlig gemäß ſei, kann nur dann erſt geprüft und entſchieden werden, wenn durch umſichtige Anatomie die Theile der Thiere geſondert und wieder mit einander verglichen werden. Auch die Methode, nach welcher wir nunmehr die Ordnung der Theile betrachten, wird künftig erſt durch Erfahrung und Gelingen gerechtfertiget.

Das Knochengebäude iſt das deutlichſte Gerüſt aller Geſtalten. Einmal wohl erkannt, erleichtert es die Erkenntniß aller übrigen Theile. Hier ſollte nun freilich, ehe wir weiter gehen, manches beſprochen werden, z. B. wie es mit der Oſteologie des Menſchen gegangen? Auch ſollte man über partes proprias et improprias

einiges verhandelu; doch iſt uns diesmal nur gegönnt lakoniſch und aphoriſtiſch zu verfahren.

Ohne Widerrede zu befürchten, dürfen wir vorerſt behaupten daß die Eintheilung des menſchlichen Knochengebäudes bloß zufällig entſtanden; daher man denn bei Beſchreibungen bald mehr bald weniger Knochen annahm, auch jeder ſie nach Belieben und eigener Ordnung beſchrieb.

Wie es ferner nach ſo vielfältigen Bemühungen um die Knochenlehre des Säugethieres überhaupt ausſehe, wäre ſorgfältig auszumitteln, wobei denn Camper's Urtheil über die wichtigſten Schriften der vergleichenden Oſteologie jeder Prüfung und Benutzung zu Statten käme.

Im Ganzen wird man ſich auch bei der allgemeinen vergleichenden Oſteologie überzeugen, daß ſie eben aus Mangel eines erſten Vorbildes und deſſen genau beſtimmter Abtheilung in große Verworrenheit gerathen ſei; Volcher Coiter, Douverney, Daubenton und andere ſind nicht frei von Verwechſelung der Theile; ein Fehler der beim Beginnen jeder Wiſſenſchaft unvermeidlich, bei dieſer aber ſehr verzeihlich iſt.

Gewiſſe beſchränkende Meinungen ſetzten ſich feſt, man wollte z. B. dem Menſchen ſeinen Zwiſchenknochen abſtreiten. Was man dabei zu gewinnen glaubte, war wunderlich genug: hier ſollte das Unterſcheidungszeichen zwiſchen uns und dem Affen ſein. Dagegen bemerkte man nicht daß man durch indirecte Läugnung des Typus die ſchönſte Ausſicht verlor.

Ferner behauptete man eine Zeit lang: der Eckzahn des Elephanten ſtehe im Zwiſchenknochen; da er doch unabänderlich der obern Kinnlade angehört, und ein genauer Beobachter gar wohl bemerken kann, daß von der obern Kinnlade ſich eine Lamelle um den ungeheuren Zahn herum ſchlingt und die Natur keineswegs duldet daß hier etwas gegen Geſetz und Ordnung geſchehe.

Wenn wir nun ausgeſprochen daß der Menſch nicht könne fürs Thier, das Thier nicht für den Menſchen als Typus aufgeſtellt werden, ſo müſſen wir nunmehr das Dritte was ſich zwiſchen beide hineinſetzt ungeſäumt hinſtellen und die Urſache unſeres Verfahrens nach und nach zur Sprache bringen.

Nothwendig iſt es daher alle Knochenabtheilungen, welche nur vorkommen können, aufzuſuchen und zu bemerken; hiezu gelangen wir durch Betrachtung der verſchiedenſten Thierarten, ja durch Unterſuchung des Fötus.

Wir nehmen das vierfüßige Thier, wie es vor uns ſteht und das Haupt vorreckt, von vorn nach hinten, und bauen erſt den Schädel, dann das Uebrige zuſammen; die Begriffe, Gedanken, Erfahrungen, die uns hiebei leiteten, ſprechen wir zum Theil aus, wir laſſen ſie vermuthen und theilen ſie in der Folge mit; ohne weiteres alſo zur Darlegung des erſten allgemeinſten Schema.

VI.

Der oſteologiſche Typus in ſeiner Eintheilung zuſammengeſtellt.

A. Das Haupt.

a. Ossa intermaxillaria,
b. Ossa maxillæ superioris,
c. Ossa palatina.

Dieſe Knochen laſſen ſich in mehr als einem Sinne mit einander vergleichen: ſie bilden die Baſe des Geſichts und Vorderhauptes; ſie machen zuſammen den Gaumen aus; ſie haben in der Form vieles gemein, und ſtehen deshalb voran, weil wir das Thier von vornen nach hinten zu beſchreiben und die beiden erſten nicht allein offenbar die vorderſten Theile des Thierkörpers ausmachen, ſondern auch den Charakter des Geſchöpfs vollkommen ausſprechen, weil ihre Form die Nahrungsweiſe des Geſchöpfes beſtimmt.

d. Ossa zygomatica,
e. Ossa lacrymalia

ſetzen wir auf die vorhergehenden und bilden das Geſicht mehr aus; auch wird der untere Rand der Augenhöhle fertig.

f. Ossa nasi,
g. Ossa frontis

ſetzen wir als Decke über jene, erzeugen den oberen Rand der Augenhöhlen, die Räume für die Geruchsorgane und das Gewölbe des Vorderhirnes.

h. Os sphenoideum anterius

fügen wir dem Ganzen von unten und hinten als Baſe zu, bereiten dem Vorderhirne das Bette und mehreren Nerven ihre Ausgänge. Der Körper dieſes Knochens iſt mit dem Körper des Os posterius beim Menſchen immer verwachſen.

i. Os ethmoideum,
k. Conchæ,
l. Vomer

und ſo kommen die Werkzeuge des Geruchs an ihren Ort.

m. Os sphenoideum posterius

ſchließt ſich an das vordere an. Die Baſis des Gehirnbehälters nähert ſich ihrer Vollkommenheit.

n. Ossa temporum

bilden die Wände über demſelben, verbinden ſich vorwärts.

o. Ossa bregmatis

decken dieſe Abtheilung des Gewölbes.

p. Basis ossis occipitis

vergleicht ſich den beiden Sphenoideis.

q. Ossa lateralia

machen die Wände, vergleichen ſich den Ossibus temporum.

r. Os lambdoideum

ſchließt das Gebäude, vergleicht ſich den Ossibus bregmatis.

s. Ossa petrosa

enthalten die Gehörwerkzeuge und werden an dem leeren Platze eingefügt.

Hier endigen ſich die Knochen, die das Gebäude des Hauptes ausmachen und gegen einander unbeweglich ſind.

t. Kleine Knochen des Gehörwerkzeuges.

Bei der Ausführung wird gezeigt, wie dieſe Knochenabtheilungen wirklich exiſtiren, wie ſie noch Unterabtheilungen haben. Es wird die Proportion und das Verhältniß derſelben unter einander, Wirkung auf einander, Wirkung der äußern und innern Theile dargeſtellt und der Typus conſtruirt und mit Beiſpielen erläutert.

B. Der Rumpf.

I. Spina dorsalis,

a. Vertebræ colli.

Nähe des Hauptes wirkt auf die Halswirbel, beſonders die erſten.

b. dorsi,

die Wirbelknochen, an denen die Rippen angeſetzt ſind, kleiner als die

c. lumborum,

Lendenwirbel, die frei ſtehen,

d. pelvis,

dieſe werden durch die Nähe der Beckenknochen mehr oder weniger verändert,

e. caudæ,

ſind an Zahl ſehr verſchieden.

Costæ
versæ,
spuriæ,

II. Spina pectoralis,
Sternum,
Cartilagines.

Die Vergleichung des Rück- und Bruſtgrates, der Rippen und der Knorpel führt uns auf intereſſante Punkte.

C. Hülfsorgane.
1. Maxilla inferior,
2. Brachia
affixa sursum vel retrorsum,
Scapula
deorsum vel ontrorsum,
Clavicula,
Humerus,
Ulna, radius,
Carpus,
Metacarpus,
Digiti,
Form, Proportion, Zahl.
3. Pedes
affixi sursum vel advorsum;
Ossa ilium,
Ossa ischii
deorsum vel antrorsum,
Ossa pubis,
Femur, patella,
Tibia, fibula,
Tarsus,
Metatarsus,
Digiti.
Innere:
Os hyoides
Cartilagines, plus, minus
ossificatæ.

VII.

Was bei Beſchreibung der einzelnen Knochen vorläufig zu bemerken ſei.

Beantwortung zweier Fragen iſt nothwendig:

I. Finden wir die im Typus aufgeſtellten Knochenabtheilungen in allen Thieren?

II. Wann erkennen wir, daß es dieſelben ſeien?

Hinderniſſe.

Die Knochenbildung iſt unbeſtändig:
a. in ihrer Ausbreitung oder Einſchränkung;
b. in dem Verwachſen der Knochen;
c. in den Gränzen der Knochen gegen die Nachbarn;
d. in der Zahl;
e. in der Größe;
f. in der Form.

Die Form iſt:
einfach oder ausgebildet, zuſammengedrängt oder entwickelt;
bloß nothdürftig oder überflüſſig begabt;
vollkommen und iſolirt oder zuſammen verwachſen und verringert.

Vortheile:

Die Knochenbildung iſt beſtändig,
a) daß der Knochen immer an ſeinem Platze ſteht;
b) daß er immer dieſelbe Beſtimmung hat;

Die erſte Frage läßt ſich alſo nur unter der Hinſicht auf die Hinderniſſe und unter den angezeigten Bedingungen mit Ja beantworten.

Die zweite Frage können wir auflöſen, wenn wir uns der ebengenannten Vortheile bedienen. Und zwar werden wir dabei folgendermaßen zu Werke gehen:

1. werden wir den Knochen an ſeinem Platze aufſuchen;

2. nach dem Platze, den er in der Organiſation einnimmt, ſeine Beſtimmung kennen lernen;

3. die Form, die er nach ſeiner Beſtimmung haben kann, und im Allgemeinen haben muß, determiniren;

4. die mögliche Abweichung der Form, theils aus dem Begriff, theils aus der Erfahrung herleiten und abſtrahiren;

5. und bei jedem Knochen dieſe Abweichungen in einer gewiſſen anſchaulichen Ordnung möglichſt vortragen.

Und ſo können wir hoffen, wenn ſie ſich unſerm Blick entziehen, ſie aufzufinden, ihre verſchiedenſten Bildungen unter einen Hauptbegriff zu bringen und auf dieſe Art die Vergleichung zu erleichtern.

A. Verſchiedenheit der Einſchränkung und Ausbreitung des ganzen Knochenſyſtems.

Wir haben ſchon den oſteologiſchen Typus im Ganzen dargeſtellt und die Ordnung feſtgeſetzt, nach welcher wir ſeine Theile durchgehen wollen. Ehe wir nun aber zum Beſonderen ſchreiten, ehe wir es wagen, die Eigenſchaften auszuſprechen, welche jedem Knochen im allgemeinſten Sinne zukommen, dürfen wir uns die Hinderniſſe nicht verbergen, welche unſeren Bemühungen entgegen ſtehen könnten.

Indem wir jenen Typus aufſtellen und zwar als eine allgemeine Norm, wonach wir die Knochen der ſämmtlichen Säugethiere zu beſchreiben und zu beurtheilen denken, ſetzen wir in der Natur eine gewiſſe Conſequenz voraus, wir trauen ihr zu, daß ſie in allen einzelnen Fällen nach einer gewiſſen Regel verfahren werde. Auch können wir darinnen nicht irren. Schon oben ſprachen wir unſere Ueberzeugung aus, in der uns jeder flüchtige Blick auf das Thierreich beſtärkt: daß ein gewiſſes allgemeines Bild allen dieſen einzelnen Geſtalten zu Grunde liege.

Allein die lebendige Natur könnte dieſes einfache Bild nicht in das Unendliche vermannigfaltigen, wenn ſie nicht einen großen Spielraum hätte, in welchem ſie ſich bewegen kann, ohne aus den Schranken ihres Geſetzes herauszutreten. Wir wollen alſo zuerſt zu bemerken ſuchen, worin die Natur bei Bildung der einzelnen Knochen ſich unbeſtändig zeigt, ſodann worin ſie ſich beſtändig erweiſ't, und es wird uns möglich ſein, auf dieſem Wege die allgemeinen Begriffe feſtzuſetzen, nach welchen jeder einzelne Knochen durch das ganze Thierreich zu finden iſt.

Die Natur iſt unbeſtändig in der Ausbreitung und Einſchränkung des Knochenſyſtems.

Das Knochengebäude kann als Theil eines organiſchen Ganzen nicht iſolirt betrachtet werden. Es ſteht mit allen übrigen Theilen, den halbharten und weichen, in Verbindung. Die übrigen Theile ſind mehr oder weniger mit dem Knochenſyſtem verwandt und fähig in den feſten Zuſtand überzugehen.

Wir ſehen dieſes deutlich bei der Erzeugung der Knochen, vor und nach der Geburt eines wachſenden Thieres, wo die Membranen, Knorpel und nach und nach die Knochenmaſſen gebildet werden; wir ſehen es bei alten Perſonen, im kranken Zuſtande, wo mehrere Theile, welche die Natur nicht mit zum Knochenſyſtem beſtimmt hat, verknöchern und zu demſelben hinüber gezogen werden und daſſelbe dadurch gleichſam ausgebreitet wird.

Eben dieſes Verfahren hat ſich die Natur vorbehalten bei Bildung der Thiere hie und da anzuwenden, und die Knochenmaſſe dorthin zu bringen, wo bei anderen nur Sehnen und Muskeln ſich befinden. So hängt z. B. bei einigen Thieren (bis jetzt iſt es mir vom Pferd und Hund bekannt) mit dem Knorpel des processus styloideus ossis temporum ein länglicher, flacher, faſt wie eine kleine Rippe geſtalteter Knochen zuſammen, deſſen weitere Beſtimmung und Verbindung aufzuſuchen iſt. So iſt bekannt, daß z. B. der Bär,

einige Fledermäuse, einen Knochen in der männlichen Ruhe haben, und es werden sich solcher Fälle noch mehrere finden.

Es scheint aber auch im Gegentheile die Natur ihr Knochensystem manchmal einzuschränken und hie und da etwas fehlen zu lassen, wie z. B. das Schlüsselbein mehreren Thieren völlig abgeht.

Es drängen sich uns bei dieser Gelegenheit mehrere Betrachtungen auf, bei denen aber hier zu verweilen außer der Zeit sein würde, z. B. wie der Verknöcherung gewisse Gränzen gesetzt sind, welche sie nicht überschreitet, ob man gleich nicht bemerken kann, was sie zurückhält. Ein auffallendes Beispiel zeigt sich an den Knochen, Knorpeln und Membranen des Schlundes.

So wird es uns, um nur einen Seitenblick in die weite Natur zu thun, künftig merkwürdig werden, wenn wir sehen, wie, bei Fischen und Amphibien, sich oft große Knochenmassen auf die Haut werfen und, wie wir bei der Schildkröte wahrnehmen, die äußeren gewöhnlich weichen und zarten Theile in einem harten und starren Zustand übergehen.

Doch müssen wir uns vorerst in unseren engen Kreis einschließen und nur das nicht außer Acht lassen, was oben angezeigt worden, daß nämlich flüssige, weiche und ganz harte Theile in einem organischen Körper als Eins angesehen werden müssen, und daß es der Natur freistehe, bald da bald dorthin zu wirken.

B. Verschiedenheit des Verwachsens.

Wenn wir jene Knochenabtheilungen bei verschiedenen Thieren aufsuchen, so finden wir, daß sie nicht über dieselbigen zu sein scheinen, sondern daß sie manchmal zusammen verwachsen, manchmal von einander getrennt, in verschiedenen Gattungen und Arten, ja sogar in verschiedenen Individuen derselben Art, besonders auch von verschiedenen Altern dieser Individuen gefunden werden, ohne daß man eben sogleich eine Ursache dieser Mannigfaltigkeit anzugeben wußte.

Es ist dieser Punkt, so viel mir bewußt ist, noch niemals recht durchgearbeitet worden, und es sind daher die Differenzen bei Beschreibung des menschlichen Körpers entstanden, wo sie zwar, wenn sie auch nicht förderlich sind, dennoch wegen der Beschränktheit des Gegenstandes allenfalls nicht hinderlich sein mögen.

Wollen wir nun aber unsere osteologischen Kenntnisse über die sämmtlichen Säugethiere ausbreiten, wollen wir dabei so zu Werke gehen, daß wir durch unsere Methode selbst den anderen Thierclassen, den Amphibien und Vögeln, uns nähern, ja zuletzt an eben dem Faden uns durch die ganze Reihe der organischen Körper durchfinden können; so müssen wir freilich anders zu Werke gehen und wie das alte Sprichwort sagt, um gut zu lehren, gut unterscheiden.

Es ist bekannt, daß schon beim menschlichen Fötus und bei einem neugebornen Kinde sich mehrere Knochenabtheilungen finden als bei einem Halberwachsenen, und bei diesem wieder mehr als bei einem ausgewachsenen oder veralteten Menschen.

Wie empirisch man aber zu Werke gegangen, um die menschlichen Knochen, besonders die Knochen des Kopfes, zu beschreiben, würde auffallender sein, wenn uns nicht die Gewohnheit diese fehlerhafte Methode erträglich gemacht hätte. Man versucht nämlich in einem gewissen, nicht ganz bestimmten Alter durch mechanische Hülfsmittel den Kopf auseinander zu treiben und was sich alsdann separirt, nimmt man als Theile an, die nun wie sie sich zusammenbefinden als ein Ganzes beschrieben werden.

Es scheint sehr sonderbar, daß man bei anderen Systemen, z. B. bei den Muskeln, Nerven, Gefäßen, bis auf die kleinsten Abtheilungen vorgedrungen ist, und bei dem Knochengebäude sich mit einem oberflächlichen Begriff theils lange befriedigt hat, theils noch befriedigt. Was ist z. B. der Idee sowohl als der Bestimmung des Os temporum und des Os petrosum mehr zuwider, als wenn man beide zusammen beschreibt, und doch ist es lange geschehen, da uns doch die vergleichende Knochenlehre zeigen wird, daß wir, um einen deutlichen Begriff von der Bildung des Gehörorgans zu erhalten, nicht allein das Os petrosum ganz abgesondert vom Os temporum betrachten, sondern jenes sogar in zwei verschiedene Theile theilen müssen.

Werden wir nun in der Folge sehen, daß diese verschiedenen Verwachsenen der Knochen, wo nicht zufälligen, denn im organischen Körper kann nichts zufällig sein, doch solchen Gesetzen unterworfen sind, die nicht leicht zu erkennen, oder wenn man sie erkannt hat, nicht leicht anzuwenden sind; so bleibt uns wohl nichts übrig als, da wir durch die Ausarbeitung jenes Typus nun dazu gelangen, alle möglichen Knochenabtheilungen zu kennen, nunmehr bei Untersuchung der Skelette einer jeglichen Gattung, Art und sogar der Individuen, bei unserer Beschreibung anzugeben, welche Abtheilungen verwachsen, welche noch bemerkbar und welche trennbar sind. Wir erhalten dadurch den großen Vortheil, daß wir die Theile auch alsdann noch erkennen, wenn sie uns selbst keine sichtbaren Zeichen ihrer Absonderungen mehr geben, daß uns das ganze Thierreich unter einem einzigen großen Bilde erscheint, und daß wir nicht etwa glauben, was in einer Art, ja was in einem Individuum verborgen ist, müsse demselben fehlen. Wir lernen mit Augen des Geistes sehen, ohne die wir, wie überall, so besonders auch in der Naturforschung, blind umher tasten.

So gut wir z. B. wissen, daß beim Fötus das Hinterhauptbein aus mehreren Theilen zusammengesetzt ist und uns diese Kenntniß die Bildung des vollkommen zusammengewachsenen Hinterhauptbeines begreifen und erklären hilft: so wird uns auch die Erfahrung, die bei manchen Thieren noch deutlichen Knochenabtheilungen und die oft seltsame, schwer zu begreifende, und selbst schwer zu beschreibende Form desselbigen Knochens an andern Thieren und vorzüglich am Menschen erläutern; ja wir werden, wie oben schon bemerkt worden, um die schon sehr complicirte Bildung der Säugethiere zu erklären, weiter hinabsteigen und selbst von den Amphibien, von den Fischen und weiter hinab uns Hülfsmittel zu unserer Einsicht zu verschaffen haben. Ein merkwürdiges und auffallendes Beispiel wird die untere Kinnlade geben.

C. Verschiedenheit der Gränzen.

Noch ein anderer, obgleich seltener Fall macht uns einige Hindernisse bei Aufsuchung und Anerkennung der einzelnen Knochen. Wir finden nämlich, daß sie manchmal andere Gränzen zu haben und andere Nachbaren als gewöhnlich zu berühren scheinen. — So reicht z. B. der Seitenfortsatz des Zwischenkieferknochens beim Katzengeschlecht bis an den Stirnknochen hinauf und trennt die obere Kinnlade von dem Nasenknochen.

Dagegen wird beim Ochsen die Maxilla superior vom Nasenbeine durch's Thränenbein getrennt.

Beim Affen verbinden sich die Ossa bregmatis mit dem Osse sphenoideo und trennen das Os frontis und temporum von einander.

Diese Fälle sind genauer mit ihren Umständen zu untersuchen, denn sie können nur scheinbar sein und zwar auf eine bei Beschreibung der Knochen näher anzugebende Weise.

D. Verſchiedenheit der Zahl.

Daß die äußerſten Glieder der Extremitäten auch in der Zahl verſchieden ſind, iſt bekannt, und es folgt, daß die Knochen, welche dieſen Gliedern zum Grunde liegen, gleichfalls der Zahl nach verſchieden ſein müſſen; ſo finden wir die Knochenzahl der Hand und Fußwurzel, der Mittelhand und des Mittelfußes, eben ſo wie die Zahl der Fingerglieder bald mehr, bald minder, und zwar dergeſtalt, daß, wie die einen ſich vermindern, die andern auch weniger werden müſſen, wie bei der einzelnen Betrachtung dieſer Theile gezeigt wird.

Eben ſo vermindert ſich die Zahl der Wirbelknochen, ſowohl des Rückens, der Lenden, des Beckens, als des Schwanzes: ſo auch die Zahl der Rippen, der wirbelförmig oder flach geſtalteten Theile des Sternum; ſo vermindert oder vermehrt ſich die Anzahl der Zähne, durch welchen letzten Unterſchied ſehr große Diverſität in den Bau des Körpers gebracht zu ſein ſcheint.

Doch macht uns die Beobachtung, welche die Zahl betrifft, die wenigſte Mühe, weil ſie die leichteſte von allen iſt und uns, wenn wir genau ſind, nicht leicht mehr überraſchen kann.

E. Verſchiedenheit der Größe.

Da die Thiere von einander an Größe ſehr verſchieden ſind, ſo müſſen es auch ihre Knochentheile ſein. Dieſe Verhältniſſe ſind dem Maaß unterworfen und ſind die Meſſungen hier brauchbar, welche von mehreren Anatomen, beſonders von Daubendon gemacht worden. Wären dieſe Knochentheile nicht auch oft in ihrer Form verſchieden, wie wir im Folgenden ſehen werden, ſo würde uns der Unterſchied der Größe wenig irre machen, weil z. B. ein Femur des größeren Thieres mit dem des kleinſten leicht zu vergleichen iſt.

Bei dieſer Gelegenheit iſt eine Bemerkung zu machen, welche in das Allgemeine der Naturgeſchichte eingreift. Es entſteht nämlich die Frage: ob Größe auf Bildung, auf Form Einfluß habe? und inwiefern?

Wir wiſſen daß alle ſehr großen Thiere zugleich unförmlich ſind, daß nämlich entweder die Maſſe über die Form zu herrſchen ſcheint, oder daß das Maaß der Glieder gegen einander kein glückliches Verhältniß habe.

Dem erſten Anblick nach ſollte man denken, es müſſe eben ſo möglich ſein das ein Löwe von zwanzig Fuß entſtehen könnte, als ein Elephant von dieſer Größe, und daß ſich derſelbe ſo leicht müſſe bewegen können als die jetzt auf der Erde befindlichen Löwen, wenn alles verhältnißmäßig proportionirt wäre; allein die Erfahrung lehrt uns, daß vollkommen ausgebildete Säugethiere über eine gewiſſe Größe nicht hinausſchreiten, und daß daher bei zunehmender Größe auch die Bildung anfange zu wanken und Ungeheuer auftreten. Selbſt am Menſchen will man behaupten, daß übermäßig großen Individuen etwas am Geiſte abgehe, daß kleine hingegen ihn lebhafter zeigen. Man hat ferner die Bemerkung gemacht, daß ein Geſicht im Hohlſpiegel ſehr vergrößert geſehen geiſtlos ausſehe. Eben als wenn auch in der Erſcheinung nur die körperliche Maſſe, nicht aber die Kraft des belebenden Geiſtes hier vergrößert werden könnte.

F. Verſchiedenheit der Form.

Es tritt nun aber die größte Schwierigkeit ein, welche daher entſpringt, daß auch die Knochen verſchiedener Thiere einander in der Form höchſt unähnlich ſind. Daher geräth der Beobachter, mag er ganze Skelette vor ſich haben oder nur einzelne Theile, gar oft in Verlegenheit. Findet er die Theile außer dem Zuſammenhange, ſo weiß er oft nicht wofür er ſie erklären ſoll; hat er ſie aber auch erkannt, ſo weiß er nicht wie er ſie beſchreiben, und inſonderheit wie er ſie vergleichen kann, da ihm, bei völliger Verſchiedenheit der äußeren Bildung, das Tertium comporationis zu mangeln ſcheint. Wer würde z. B. den Oberarm eines Maulwurfs und des Haſens für eben denſelben Theil verwandter organiſcher Weſen halten? Von den Arten jedoch wie gleiche Glieder verſchiedener Thiere in der Form ſo ſehr von einander abweichen können, und die uns erſt bei der Ausführung ganz deutlich werden dürften, wollen wir uns vorerſt folgende vorzüglich merken.

Bei dem einen Thier kann der Knochen einfach ſein und nur gleichſam das Rudiment dieſes Organs vorſtellen, bei andern hingegen derſelbe Knochen in ſeiner völligen Ausbildung und in ſeiner möglichen Vollkommenheit ſich finden. — So iſt z. B. der Zwiſchenknochen des Rehes von dem Zwiſchenknochen des Löwen ſo unterſchieden, daß beim erſten Anblick keine Vergleichung ſtatt zu haben ſcheint.

So kann ein Knochen zwar in einem gewiſſen Sinne ausgebildet, aber durch die übrige Bildung zuſammengedrängt und mißgeſtaltet ſein, daß man gleichfalls kaum wagen würde ihn für denſelben Knochen zu erkennen. In dieſem Fall ſind die Ossa bregmatis der Hörner und Geweihe tragenden Thiere gegen die Ossa bregmatis des Menſchen, der Zwiſchenknochen des Wallroſſes gegen den irgend eines Raubthieres.

Ferner: aller Knochen, der bloß nothdürftig ſeine Beſtimmung erfüllt, hat auch eine beſtimmtere und kenntlichere Form als derſelbe Knochen, der mehr Knochenmaſſe zu haben ſcheint als er zu eben dieſer Beſtimmung braucht; daher er ſeine Geſtalt auf eine ſonderbare Weiſe verändert, beſonders aber aufgebläht wird. So machen ungeheure Sinuoſitäten die Flächenknochen beim Ochſen und Schweine völlig unkenntlich, da hingegen dieſelben bei den Katzenarten außerordentlich ſchön und deutlich gefunden werden.

Noch eine Art wodurch ein Knochen ſich unſern Augen beinahe völlig wieder verlieren kann, iſt wenn er mit einem Nachbar zuſammenwächſ't, und zwar dergeſtalt daß, wegen beſonderer Umſtände der Nachbar mehr Knochenmaterie braucht, als ihm bei einer regelmäßigen Bildung beſtimmt wäre. Dadurch wird dem andern verwachſenen Knochen ſo viel entzogen, daß er ſich faſt gänzlich verzehrt. So verwachſen die ſieben Halswirbelknochen des Wallfiſches mit einander, und zwar dergeſtalt daß man faſt nur den Atlas mit einem Anhange zu ſehen glaubt.

Dagegen iſt das Beſtändigſte der Platz in welchem der Knochen jedesmal gefunden wird, und die Beſtimmung wozu er ſich in einem organiſchen Gebäude bequemt. Wir werden daher bei unſerer Ausarbeitung den Knochen jederzeit zuerſt an ſeinem Platze aufſuchen. und finden daß er auf demſelben, wenn auch verſchoben, gedrückt und verrückt gefunden wird, manchmal auch zu großer Ausdehnung gelangt. Wir wollen ſehen was er dem Platze nach, den er in der Organiſation einnimmt, für einer Beſtimmung dienen muß. Es wird ſich hieraus erkennen laſſen, was er nach ſeiner Beſtimmung für eine Form haben müſſe, von der er wenigſtens im Allgemeinen nicht abweichen kann.

Man wird alsdann die möglichen Abweichungen dieſer Form theils aus dem Begriff, theils aus der Erfahrung herleiten und abſtrahiren können.

Man wird bei jedem Knochen verſuchen, die Abweichungen in denen er ſich zeigt in einer gewiſſen anſchaulichen Ordnung vorzutragen, dergeſtalt daß man ſich vom Einfachen zum Vielfachen und Ausgebildeten, oder umgekehrt, eine Reihe darlegt, je nachdem die be-

ſonderen Umſtände der Deutlichkeit am günſtigſten ſcheinen. Man ſieht leicht ein, wie wünſchenswerth vollſtändige Monographien einzelner Knochen durch die ganze Claſſe der Säugethiere wären, ſo wie wir oben vollſtändigere und genauere Beſchreibung mit Rückſicht auf den ausgebildeten Typus gewünſcht haben.

Bei gegenwärtiger Bemühung werden wir verſuchen, ob nicht ein Vereinigungspunkt ſei, um welchen wir die gemachten und noch zu machenden Erfahrungen über dieſen Gegenſtand in einen überſehbaren Kreis vereinigen können.

VIII.

Nach welcher Ordnung das Skelett zu betrachten und was bei den verſchiedenen Theilen deſſelben zu bemerken ſei.

In der Abhandlung über dieſen Gegenſtand müſſen die allgemeinen Bemerkungen ſchon vorgelegt und dem Beobachter im Ganzen bekannt ſein, worauf er überhaupt zu ſehen hat und wie die Bemerkung vorzüglich anzuſtellen iſt, damit bei der Beſchreibung, wozu gegenwärtiges Schema dienen ſoll, nichts vorkomme was allen Thieren gemein iſt, ſondern dasjenige worin ſie von einander abweichen. So werden z. B. in der allgemeinen Beſchreibung die Knochen des Hauptes, wie ſie neben einander ſtehen und wie ſie mit einander verbunden ſind, beſchrieben. Bei dieſer einzelnen Beſchreibung hingegen wird nur bemerkt, wenn ſie ihre Nachbarſchaft, wie manchmal geſchieht, verändern.

So wird z. B. ein Beobachter wohl thun wenn er bemerkt, ob ein Knochen des Hauptes oder ein Theil deſſelben ſinuos ſei und dieſes am Ende in der allgemeinen Anmerkung über denſelben allenfalls beibringen. Mehrere ſolche Momente der Beſchreibung werden ſich im Folgenden ergeben.

Caput.

Os intermaxillare.
Pars horizontalis s. palatina,
Pars lateralis s. facialis,
Margo anterior.

N. B. Man kann bei dieſem ſo wie bei den übrigen Geſichts- und andern Knochen, deren Geſtalt ſich ſehr verändert, erſt etwas über die allgemeine Geſtalt vorausſchicken, ehe man an die Geſtalt der Theile geht, weil alsdann dieſe ſich von ſelbſt geben.

Dentes,
ſpitzige,
ſtumpfe,
flache,
flache und gekrönte.
Canales incisivi.

Hiebei fragt ſich, ob der Raum zwiſchen dem Os inter max. groß oder klein iſt.

Maxilla superior.
Pars palatina s. horizontalis,
Pars lateralis s. perpendicularis,
Margo s. pars alveolaris,
Dentes.
Eckzahn,
proportionirlich klein oder groß;
ſpitz,
ſtumpf,
gebogen,
nach oben oder nach unten gerichtet,
Backzähne,
einfach und ſpitz,
zuſammengeſetzt und breit,
mit Kronen, deren innere Knochenblättchen mit den äußeren nach einer Richtung gehen,
mit labyrinthartigen Kronen,
mit ſehr gedrängten Labyrinthen,
dreiſpitzige,
flache.
Foramen infraorbitale.
Nur foramen:
mehr oder weniger langer Canal, deſſen Austritt im Geſichte zu bemerken;
iſt manchmal doppelt.

Os palatinum.
Pars horizontalis s. palatina,
Pars lateralis,
Pars posterior,
Processus hamatus,
Canalis palatinus.

Wollte man ja einmal meſſen und auf dieſe Weiſe eine Vergleichung anſtellen, ſo könnte man vorgemeldete drei Knochen, die zuſammen den Gaumen ausmachen, meſſen und ihre Länge untereinander, ſo wie auch die Breite zur allgemeinen Länge vergleichen.

Os zygomaticum.
Seine mehr oder weniger zuſammengedrängte Geſtalt.
Seine Verbindung mit den benachbarten Knochen, die nicht immer gleich iſt. In welchen Fällen er ſinuos iſt und wohin ſich der Sinus verbindet.

Os lacrymale.
Pars facialis,
Pars orbitalis,
Canalis.

Os nasi.
Verhältniß der Länge zur Breite. In wiefern ſie als länglich viereckige Blättchen oder mit andern Eigenſchaften erſcheinen. Ihre Verbindung und Nachbarſchaft mit anderen Knochen, welche nicht immer gleich iſt.

Die große Fontanelle, die mit der Membran zugeſchloſſen iſt, zwiſchen ihm und dem benachbarten Knochen.

Os frontis.
Bei demſelben iſt vorzüglich wegen der Sinuum auf die innere und äußere Lamelle des Knochens zu ſehen. Die äußere Lamelle geht in einer Fläche oder in einem Bogen fort, macht nach außen zu den obern Theil der Stirne, inwendig aber verläßt die innere Lamelle, indem ſie ſich an das Os ethmoideum feſtſetzt, die äußere und bildet die ſogenannten Sinus frontales. Die Sinus des übrigen ganzen Knochens, die ſich mit den vorhergehenden verbinden und die Sinuoſität der Fortſätze.

Die Hörner als Fortſetzung der Sinuum ſind gewunden oder gerade. — Hörner die nicht ſinuos ſind und auch nicht auf Sinus aufſitzen.

Der Processus zygomaticus knöchern oder membranos.

Wie die Nachbarſchaft des Augapfels auf die jüngere Geſtalt des Gehirnes wirkt und das Os ethmoideum zuſammengedrückt oder frei läßt.

Os ethmoideum.
Gedrückt.
In freier Ausbreitung.
Merkwürdig das Maaß zur Breite der ganzen Hirnhöhle.
Beſchaffenheit der Lamellen des Körpers des ganzen Siebbeines

Vomer.

Conchae.
Einfach gewunden, ſehr mannigfaltig gewunden.

Os phenoideum anterius.
Corpus.
Seine Sinuoſitäten merkwürdig in Vergleich mit den Lamellen des Ossis ethmoidei.
Alae. Fragte ſich, ob man ſie nicht irgends wie im menſchlichen Foetus getrennt fände.

Os phenoideum posterius.
Corpus.
Alae.
Sinuositates.
Vergleichung der beiden Knochen unter einander, beſonders der Flügel und der Ausdehnung derſelben.

Os temporum.
Die Form der Partis squamosae. Process. zygomaticus mehr oder weniger lang und kurz. Merkwürdige Sinuoſitäten dieſes Knochens.

Os pregmatis.
Die verſchiedenen Geſtalten; Verhältniß ihre Größe gegen den Stirnknochen.

Os Occipitis.
Basis. Vergleicht ſich im Durchſchnitte den beiden Oss. sphenoideis und dem Os ethmoideum.
Partes laterales.
Processus styloidei, manchmal gerade, bisweilen krumm.
Pars lambdoidea.

Bulla.
Collum.
Bulla sive marsupium, nimmt manchmal die Geſtalt eines Processus mastoidei an, muß aber nicht mit demſelben verwechſelt werden.

Os petrosum.
Pars externa iſt öfters ſpongios, öfters ſogar sinuos, ſetzt ſich nach außen zwiſchen das Os temporum und Os occipitis.
Pars interna. In dieſen gehen die Gehörnerven.
Schnecke ꝛc.
Iſt ein ſehr feſter, elfenbeinartiger Knochen.
Kleine bewegliche Knochen der Gehörwerkzeuge.

Truncus.

Vertebrae colli.
Ueberhaupt iſt ihre Länge, Breite und Stärke zu bemerken.
Atlas beſonders in die Breite gebildet. Deutet auf Verwandtſchaft mit dem Schädelknochen.
Epistropheus. Hoher und breiter Rückenfortſatz.
Vertebra tertia. Bemerken der Geſtalt der Seiten und Dornfortſätze.
Vertebra quarta. Abweichungen dieſer Geſtalt.
Vertebra quinta. Weitere Abweichung.
Vertebra sexta. An dieſer entſtehen die flügelartigen Fortſätze, von denen die ſtufenweiſen Abweichungen der vorigen gleichſam Vorboten waren.
Vertebra septima. Kleiner knopfartiger Seitenfortſatz. Articularfläche für die Knöpfchen der erſten Rippe.

Vertebrae dorsi.
Sie zu zählen.
Worauf bei ihnen zu ſehen und wie ſie von einander abweichen, iſt noch näher zu beſtimmen.
Die Größe und Richtung der Processuum spinosorum anzugeben.

Vertebrae lumborum.
Sie zu zählen.
Die Geſtalt und Richtung der Processuum lateralium et horizontalium iſt anzugeben.
Von den regelmäßigen Abweichungen ihrer Geſtalt iſt umſtändlicher zu handeln.
N. B. Wir bleiben zwar bei der gewöhnlichen Eintheilung, daß wir die Vertebræ, an welche Rippen anſtoßen, Vertebræ dorsi, die übrigen aber lumborum nennen; — allein wir bemerken bei den Thieren noch eine andere Eintheilung; — der Rücken hat nämlich eine gewiſſe Mitte, von welcher ſowohl die Processus spinosi ſich hinterwärts, als die breiteren Processus ſich vorwärts neigen. Dieſe Mitte iſt gewöhnlich vor der dritten falſchen Rippe.

Die Vertebræ bis zur Mitte und von da nach hinten ſind zu zählen und wenn etwas Merkwürdiges vorkommt, iſt es zu notiren.

Vertebrae pelvis.
Ihre mehr und wenigere Verwachſung iſt zu bemerken.
Sie ſind zu zählen.

Vertebrae caudae.
Sie ſind zu zählen.
Ihre Geſtalt zu bemerken.
Oft haben ſie flügelartige Seitenfortſätze, die ſich nach und nach verlieren, da denn der Wirbelknochen endlich in den phalangenartigen übergeht.

Costae.
Verae.
Sind zu zählen.
Ihre Länge und Stärke zu beobachten.
Ihre Beugung mehr oder weniger.
Die Abweichung ihres oberen Theiles iſt zu bemerken und was davon allgemein iſt.
Der Hals nämlich wird nach und nach kürzer, das Tuberculum breiter und nähert ſich mehr dem Capitulum.
Spuriae.
Wie bei den vorigen.

Sternum.
Vertebrae sterni.
Sind zu zählen.
Phalangenartig.
Falſch gedrückt.
Ueberhaupt die Geſtalt des Sterni, ob es lang oder kurz ſei, ob die Vertebrae von vorne nach hinten ſich ähnlich bleiben, oder ob in der Geſtalt Abweichungen zu bemerken ſind.
In wiefern ſie feſt oder poros ſind u. ſ. w.

Adminicula.

Anteriora.
Maxilla inferior.
Bei dieſer hat man ſich zuerſt aus Beiſpielen an Fiſchen und Amphibien, aus was für Theilen ſie zuſammengeſetzt ſei, bekannt zu machen und ſich allenfalls auf einer thieriſchen Kinnlade, die Suturen und Harmonien zu zeichnen. Bei Mammalien beſteht ſie immer aus zwei Theilen, die manchmal ſogar in der Mitte verwachſen ſind.
In wiefern es nöthig ſei, von der beim Menſchen gewöhnlichen Eintheilung und Terminologie abzugehen, wird noch zu überlegen ſein.
Dentes.
Fehlen,
oder ſind gegenwärtig.
Schneidezähne.
Eckzahn. Deſſen Größe.
Backzähne. Siehe obere Kinnlade.

Media.
Scapula.
Wird die Eintheilung des menſchlichen Schulterblattes zuerſt beizubehalten ſein.
Geſtalt.
Proportion von der Länge zur Breite.
Clavicula.
Ob ſie da iſt oder fehlt.
Verhältniß ihrer Länge zur Breite.
Humerus.
Bei dieſem und bei allen langen Knochen zu bemerken, ob die Epiphyses verwachſen ſind oder nicht.
Beim Humerus zu bemerken, in wiefern ſeine Neigung ſich dehnen zu laſſen mehr oder weniger erſcheint.
Länge.
Kürze und was ſonſt noch in die Augen fallen möchte.
Ulna.

Hat ihren ſtärkſten Theil oben und ihren ſchwächſten unten. In wiefern die Röhre an Stärke dem Radius gleich kommt oder nach Art einer Fibula ſich an ihn anlegt und mehr oder weniger mit ihm verwächſ't.

Radius.

Hat ſeinen ſtärkſten Theil unten und ſeinen ſchwächſten oben, erhält ein Uebergewicht über die Ulna und wird Fulcrum. Zugleich geht die Supination verloren und das Thier bleibt zuletzt in beſtändiger Pronation ſtehen.

Siehe Ulna.

Carpus.

Die Zahl der Knochen und wenn ſie ſich vereiniget. Wo möglich zu unterſcheiden, welche Knochen bleiben und welche ſich verlieren. Wahrſcheinlich ſind ſie beſtändig, welche an den Radius und die Ulna ſtoßen. Wahrſcheinlich ſind die unbeſtändig, welche mit den Phalangen ſich verbinden.

Ossa metacarpi.

Zahl.

Verhältniß der Länge.

Digiti.

Zahl der Phalangen; werden wahrſcheinlich immer drei gefunden. Solche bei den Solidungulis und Bisulcis zu verfolgen und zu beſchreiben.

Ungues, Ungulae.

Postica.

Werden mit dem Trunco verbunden durch das

Os ilium.

Os ischii,

Os pubis.

Ihre Geſtalt.

Das Verhältniß der Länge zur Breite zu bemerken.

Die Theile könnten nach den menſchlichen einſtweilen beſchrieben werden. Wäre auf die Synchondroses zu ſehen, ob ſie verknöchern oder durch Suturen zuſammenhängen.

Femur.

Der Knochen iſt oft gerade, manchmal wenig gebogen, manchmal gedreht. Dabei zu bemerken, ob die Epiphyses verwachſen oder loſe ſind. Bei einigen Thieren ſcheint noch ein dritter Trochantor zu exiſtiren. Uebrigens werden auch hier die Theile, wie bei der Beſchreibung des menſchlichen Femur beibehalten werden können.

Patella.

Tibia.

Selten mit der Fibula von gleicher oder annahender Stärke der Röhre.

Bei rudernden Thieren iſt zu bemerken, ihre größere Verſtärkung und ihr völliges Uebergewicht über die Fibula bei andern.

Frage wegen der Epiphyses.

Fibula.

Steht nach außen und innen zu, wird immer ſchmäler bei verſchiedenen Thieren, verwächſ't zuletzt ganz bei einigen mit der Tibia.

Die Gradationen zu bemerken und zu beſchreiben z. B. ob ſie ſich glatt anlegt, ob ſie eine Lücke oder runde Oeffnung noch dazwiſchen läßt.

Tarsus.

Sind deſſen Knochen zu zählen und wie oben beim Carpus geſchehen, welche allenfalls fehlen und welche vorhanden ſind. Wahrſcheinlich werden auch hier die Nachbarn der Tibia und Fibula beſtändig und Calcaneus und Astragalus vorhanden ſein.

Metatarsus.

Zahl der Knochen, ihre Länge oder Kürze.

Digiti.

Zahl.

Beſonders zu bemerken, welcher Digitus allenfalls fehlt und ob man darüber ein allgemeines Geſetz finden könnte. Wahrſcheinlich verſchwindet der Daumen zuerſt. Auch vermuthe ich, daß manchmal der Ringfinger oder Mittelfinger fehlt. Wie die Zahl der Zehen ſich zu der Zahl der Finger verhält.

Phalanges.

Werden wahrſcheinlich auch immer drei gefunden.

Ungues, Ungulae.

Da der Charakter, der im Allgemeinen allen Thierknochen durch alle Geſchlechter durch zukommt, ernſtlich als Reſultat der Unterſuchung wird aufgeſtellt werden können, ſo wird es bei den Beſchreibungen, die zur Uebung vorgenommen werden, eher nützlich als ſchädlich ſein, ſo zu beſchreiben wie man vor ſich ſieht. Hält man alsdann die Beſchreibungen zuſammen, ſo findet ſich in dem, was man wiederholt hat, das Gemeinſame und, bei vielen Arbeiten, der allgemeine Charakter.

ΑΘΡΟΙΣΜΟΣ.

Wagt ihr, alſo bereitet, die letzte Stufe zu ſteigen
Dieſes Gipfels, ſo reicht mir die Hand und öffnet den freien
Blick ins weite Feld der Natur. Sie ſpendet die reichen
Lebensgaben umher, die Göttin; aber empfindet
Keine Sorge wie ſterbliche Frauen um ihrer Gebornen
Sichere Nahrung; ihr ziemet es nicht: denn zweifach beſtimmte
Sie das höchſte Geſetz, beſchränkte jegliches Leben.
Gab ihm gemeßnes Bedürfniß, und ungemeſſene Gaben,
Leicht zu finden ſtreute ſie aus, und ruhig begünſtigt
Sie das muntre Bemühn der vielfach bedurftigen Kinder;
Unerzogen ſchwärmten ſie fort nach ihrer Beſtimmung.

Zweck ſein ſelbſt iſt jegliches Thier, vollkommen entſpringt es
Aus dem Schooß der Natur und zeugt vollkommene Kinder.
Alle Glieder bilden ſich aus nach ew'gen Geſetzen
Und die ſeltenſte Form bewahret im Geheimen das Urbild.
So iſt jeglicher Mund geſchickt die Speiſe zu faſſen,
Welche dem Körper gebührt, es ſei nun ſchwächlich und zahnlos
Oder mächtig der Kiefer gezähnt, in jeglichem Falle
Fördert ein ſchicklich Organ den übrigen Gliedern die Nahrung.
Auch bewegt ſich jeglicher Fuß, der lange, der kurze,
Ganz harmoniſch zum Sinne des Thiers und ſeinem Bedürfniß.
So iſt jedem der Kinder die volle reine Geſundheit
Von der Mutter beſtimmt: denn alle lebendigen Glieder
Widerſprechen ſich nie und wirken alle zum Leben.
Alſo beſtimmt die Geſtalt die Lebensweiſe des Thieres,
Und die Weiſe zu leben, ſie wirkt auf alle Geſtalten
Mächtig zurück. So zeigt ſich feſt die geordnete Bildung
Welche zum Wechſel ſich neigt durch äußerlich wirkende Weſen.
Doch im Innern befindet die Kraft der edlern Geſchöpfe
Sich im heiligen Kreiſe lebendiger Bildung beſchloſſen.
Dieſe Gränzen erweitert kein Gott, es ehrt die Natur ſie:
Denn nur alſo beſchränkt war je das Vollkommene möglich.

Doch im Innern ſcheint ein Geiſt gewaltig zu ringen,
Wie er durchbräche den Kreis, Willkür zu ſchaffen den Formen
Wie dem Wollen; doch was er beginnt, beginnt er vergebens.
Denn zwar drängt er ſich vor zu dieſen Gliedern, zu jenen,
Stattet mächtig ſie aus, jedoch ſchon darben dagegen
Andere Glieder, die Laſt des Uebergewichtes vernichtet
Alle Schöne der Form und alle reine Bewegung.
Siehſt du alſo dem einen Geſchöpf beſonderen Vorzug
Irgend gegönnt, ſo frage nur gleich, wo leidet es etwa
Mangel anderswo, und ſuche mit forſchendem Geiſte,
Finden wirſt du ſogleich zu aller Bildung den Schlüſſel.
Denn ſo hat kein Thier, dem ſämmtliche Zähne den obern
Kiefer umzäunen, ein Horn auf ſeiner Stirne getragen,
Und daher iſt den Löwen gebörnt der ewigen Mutter
Ganz unmöglich zu bilden und böte ſie alle Gewalt auf:
Denn ſie hat nicht Maſſe genug die Reihen der Zähne
Völlig zu pflanzen und auch Geweih und Hörner zu treiben.

Dieſer ſchöne Begriff von Macht und Schranken, von Willkür
Und Geſetz, von Freiheit und Maaß, von beweglicher Ordnung
Vorzug und Mangel erfreue dich hoch; die heilige Muſe
Bringt harmoniſch ihn dir mit ſanftem Zwange belehrend,
Keinen höhern Begriff erringt der ſittliche Denker,
Keinen der thätige Mann, der dichtende Künſtler; der Herrſcher
Der verdient es zu ſein, erfreut nur durch ihn ſich der Krone.
Freue dich, höchſtes Geſchöpf der Natur, du fühlteſt dich fähig
Ihr den höchſten Gedanken, zu dem ſie ſchaffend ſich aufſchwang,
Nachzudenken. Hier ſtehe nun ſtill und wende die Blicke
Rückwärts, prüfe, vergleiche, und nimm vom Munde der Muſe
Daß du ſchaueſt, nicht ſchwärmſt, die liebliche volle Gewißheit.

Vorträge

über die drei ersten Capitel des Entwurfs einer allgemeinen Einleitung in die vergleichende Anatomie, ausgehend von der Osteologie.

1796.

I.

Von den Vortheilen der vergleichenden Anatomie und von den Hinderniſſen, die ihr entgegen ſtehen.

Durch ein genaues Betrachten der Aeußerlichkeiten organiſcher Weſen hat die Naturgeſchichte an Ausbreitung und Anordnung nach und nach gränzenlos gewonnen, und es iſt nun jedem anheim gegeben, durch Aufmerkſamkeit und Anſtrengen, ſich überblickt des Ganzen, oder Einſicht in das Beſondere zu verſchaffen.

Dieſer glückliche Erfolg wäre aber nicht möglich geweſen, wenn die Naturforſcher ſich nicht bemüht hätten die äußeren Kennzeichen reihenwärts aufzuſtellen, welche den organiſchen Körpern, nach ihren verſchiedenen Claſſen und Ordnungen, Gattungen und Arten, irgend zukommen mögen.

So hat Linné die botaniſche Terminologie muſterhaft ausgearbeitet und geordnet dargeſtellt, daß ſie durch nachfolgende Entdeckungen und Bemühungen immer vollſtändiger werden konnte. So haben uns beide Forſter die Kennzeichen der Vögel, Fiſche und Inſecten vorgezeichnet und dadurch die Möglichkeit genauer und übereinſtimmender Beſchreibungen erleichtert.

Man wird aber nicht lange mit Beſtimmung der äußern Verhältniſſe und Kennzeichen ſich beſchäftigen, ohne das Bedürfniß zu fühlen, durch Zergliederung mit den organiſchen Körpern gründlicher bekannt zu werden. Denn wie es zwar löblich iſt, die Mineralien, auf den erſten Blick, nach ihren äußern Kennzeichen zu beurtheilen und zu ordnen; ſo muß doch die Chemie zu einer tiefern Kenntniß das Beſte beitragen.

Beide Wiſſenſchaften aber, die Zergliederung ſowohl als die Chemie haben für diejenigen die nicht damit vertraut ſind, eher ein widerliches als anlockendes Anſehen. Bei dieſer denkt man ſich nur Feuer und Kohlen, gewaltſame Trennung und Miſchung der Körper; bei jener nur Meſſer, Zerſtückelung, Fäulniß und einen ekelhaften Anblick auf ewig getrennter organiſcher Theile. Doch ſo verkennt man beide wiſſenſchaftliche Beſchäftigungen. Beide üben den Geiſt auf mancherlei Art und wenn die eine, nachdem ſie getrennt hat, wirklich wieder verbinden, ja durch dieſe Verbindung eine Art von neuem Leben wieder hervorbringen kann, wie z. B. bei der Gährung geſchieht; ſo kann die andere zwar nur trennen, ſie giebt aber dem menſchlichen Geiſte Gelegenheit das Todte mit dem Lebenden, das Abgeſonderte mit dem Zuſammenhängenden, das Zerſtörte mit dem Werdenden zuvergleichen, und eröffnet uns die Tiefen der Natur mehr als jede andere Bemühung und Betrachtung.

Wie nöthig es war den menſchlichen Körper zu zergliedern, um ihn näher kennen zu lernen, ſahen die Aerzte nach und nach wohl ein, und immer ging das Zergliedern der Thiere neben dem Zergliedern des Menſchen, obſchon mit ungleichem Schritte, fort. Theils wurden einzelne Bemerkungen aufgezeichnet, man verglich gewiſſe Theile verſchiedener Thiere; allein ein übereinſtimmendes Ganzes zu ſehen blieb nur immer ein frommer Wunſch, *) und wird es vielleicht noch lange bleiben.

Sollten wir aber nicht bewogen werden dieſen Wünſchen, dieſen Hoffnungen der Naturforſcher entgegen zu gehen, da wir ſelbſt, wenn wir das Ganze nicht aus den Augen verlieren, auf jedem Schritte ſo viel Befriedigung und ſelbſt Vortheil für die Wiſſenſchaft zu erwarten haben?

Wem iſt unbekannt, welche Entdeckungen im Körperbau des Menſchen wir der Zootomie ſchuldig ſind? So wären die Milch- und Lymphatiſchen Gefäße, ſo wie der Umlauf des Bluts, vielleicht noch lange unbekannt geblieben, wenn ihr Entdecker ſie nicht zuerſt an Thieren bemerkt hätte. Und wie vieles von Wichtigkeit wird ſich nicht auf dieſem Wege künftigen Beobachtern offenbaren.

Denn das Thier zeigt ſich als Flügelmann, indem die Einfachheit und Einſchränkung ſeines Baues den Charakter deutlicher ausſpricht, die einzelnen Theile größer und charakteriſtiſch in die Augen fallender ſind.

Die menſchliche Bildung aus ſich ſelbſt kennen zu lernen iſt anderſeits faſt unmöglich, weil die Theile derſelben in einem eignen Verhältniſſe ſtehen, weil manches in einander gedrängt und verborgen iſt was bei den Thieren ſehr deutlich am Tage liegt, weil dieſes und jenes Organ, bei den Thieren ſehr einfach, bei den Menſchen in einer unendlichen Complication oder Subdiviſion gefunden wird, ſo daß niemand zu ſagen vermöchte, ob jemals einzelnen Entdeckungen und Bemerkungen ein Abſchluß werden könne.

Allein noch wäre zu wünſchen, daß, zu einem ſchnellern Fortſchritte der Phyſiologie im Ganzen, die Wechſelwirkung aller Theile eines lebendigen Körpers ſich niemals aus den Augen verlöre; denn blos allein durch den Begriff daß in einem organiſchen Körper alle Theile auf Einen Theil hinwirken und jeder auf alle wieder ſeinen Einfluß ausübe, können wir nach und nach die Lücken der Phyſiologie auszufüllen hoffen.

Die Kenntniß der organiſchen Naturen überhaupt, die Kenntniß der vollkommneren, welche wir, im eigentlichen Sinn, Thiere und beſonders Säugethiere nennen; der Einblick, wie die allgemeinen Geſetze bei verſchieden beſchränkten Naturen wirkſam ſind; die Einſicht zuletzt, wie der Menſch bergeſtalt gebaut ſei, daß er ſo viele Eigenſchaften und Naturen in ſich vereinige und dadurch auch ſchon phyſiſch als eine kleine Welt, als ein Repräſentant der übrigen Thiergattungen exiſtire, alles dieſes kann nur dann am deutlichſten und ſchönſten eingeſehen werden, wenn wir, nicht wie bisher leider nur zu oft geſchehen, unſere Betrachtungen von oben herab anſtellen und den Menſchen im Thiere ſuchen, ſondern wenn wir von unten herauf anfangen und das einfachere Thier im zuſammengeſetzten Menſchen endlich wieder entdecken.

Es iſt hierin ſchon unglaublich viel gethan; allein es liegt ſo zerſtreut, ſo manche falſche Bemerkungen und Folgerungen verdüſtern die wahren und ächten; täglich kommt zu dieſem Chaos wieder neues Wahre und Falſche hinzu, ſo daß weder des Menſchen Kräfte, noch ſein Leben hinreichen, alles zu ſondern und zu ordnen, wenn wir nicht den Weg, den uns die Naturhiſtoriker äußerlich vorgezeichnet, auch bei der Zergliederung verfolgen und es möglich machen das Einzelne in überſehbarer Ordnung zu erkennen, um das Ganze, nach Geſetzen die unſerm Geiſte gemäß ſind, zuſammen zu bilden.

Was wir zu thun haben wird uns erleichtert, wenn wir die Hinderniſſe betrachten, welche der vergleichenden Anatomie bisher im Wege geſtanden.

Da ſchon beim Beſtimmen äußerer Merkmale organiſcher Weſen der Naturfreund in einem unendlichen Felde zu thun hat und mit ſo vielen Schwierigkeiten ſtreitet; da ſchon die äußere Kenntniß der vollkommneren Thiere, die über den Erdboden verbreitet ſind, ſo viele mühſame Betrachtung erfordert und ein immer zudringendes Neue uns zerſtreut und ängſtigt; ſo konnte

*) Welsch: Somnium Vindiciani sive desiderata medicinae. Aug. Vind. 1676. 4.

der Trieb, auf innere Kenntniß der Geſchöpfe gleichfalls zu bringen, nicht eher allgemein werden, als bis eine äußerliche Zuſammenſtellung weit genug gediehen war. Inzwiſchen häuften ſich einzelne Beobachtungen, indem man theils abſichtlich unterſuchte, theils die Erſcheinungen, wie ſie ſich zufällig aufdrangen, feſtzuhalten wußte; da dies aber ohne Zuſammenhang, ohne allgemeine Ueberſicht geſchah, ſo mußte mancher Irrthum ſich einſchleichen.

Noch mehr verwirrten ſich aber die Beobachtungen, da ſie oft einſeitig aufgenommen, und die Terminologie ohne Rückſicht auf gleich- oder ähnlich gebaute Geſchöpfe feſtgeſetzt wurde. So iſt durch die Stallmeiſter, Jäger und Fleiſcher einer Discrepanz in Benennung der äußern und innern Theile der Thiere gekommen, die uns noch bis in die beſſer ordnende Wiſſenſchaft verfolgt.

Wie ſehr es an einem Vereinigungspunkte gefehlt, um welchen man die große Menge Beobachtungen hätte verſammeln können, wird zunächſt deutlicher werden.

Auch wird der Philoſoph gar bald entdecken, daß ſich die Beobachter ſelten zu einem Standpunkte erhoben, aus welchem ſie ſo viele bedeutend bezügliche Gegenſtände hätten überſehen können.

Man wendete auch hier, wie in andern Wiſſenſchaften, nicht genug geläuterte Vorſtellungsarten an. Nahm die eine Partei die Gegenſtände ganz gemein und hielt ſich ohne Nachdenken an den bloßen Augenſchein, ſo eilte die andre ſich durch Annahme von Endurſachen aus der Verlegenheit zu helfen; und wenn man auf jene Weiſe niemals zum Begriff eines lebendigen Weſens gelangen konnte, ſo entfernte man ſich auf dieſem Wege von eben dem Begriffe, dem man ſich zu nähern glaubte.

Eben ſo viel und auf gleiche Weiſe hinderte die fromme Vorſtellungsart, da man die Erſcheinungen der organiſchen Welt zur Ehre Gottes unmittelbar deuten und anwenden wollte. Ferner verlor man ſich, anſtatt bei der durch unſere Sinne verbürgten Erfahrung zu bleiben, in leere Speculationen, wie z. B. über die Seele der Thiere und was dem ähnlich ſein mag.

Wenn man nun bei der Kürze des Lebens bedenkt, daß die menſchliche Anatomie eine unendliche Arbeit erheiſcht; daß das Gedächtniß kaum hinreicht das Bekannte zu faſſen und zu behalten; daß überdies noch Anſtrengung genug gefordert wird, um das in dieſem Kreiſe einzeln Neu-Entdeckte zu kennen, auch wohl perſönlich durch glückliche Aufmerkſamkeit neue Entdeckungen zu machen: ſo ſieht man deutlich, daß auch ſchon hierzu einzelne Menſchen ihr ganzes Leben widmen müſſen.

II.

Ueber einen aufzuſtellenden Typus zu Erleichterung der vergleichenden Anatomie.

Die Aehnlichkeit der Thiere, beſonders der vollkommenen unter einander, iſt in die Augen fallend und im Allgemeinen auch ſtillſchweigend von jedermann anerkannt. Daher ließen ſich, dem bloßen Augenſchein nach, die vierfüßigen Thiere leicht in eine Claſſe begreifen.

Bei der Aehnlichkeit des Affen und Menſchen, bei dem Gebrauch den einige geſchickte Thiere von ihren Gliedern aus natürlichem Antrieb machen, oder nach vorgängiger künſtlicher Uebung machen lernen, konnte man auf die Aehnlichkeit des vollkommenſten Geſchöpfes mit unvollkommneren Brüdern gar leicht geführt werden, und es fanden von jeher bei Naturforſchern und Zergliederern ſolche Vergleichungen ſtatt. Die Möglichkeit der Verwandlung des Menſchen in Vögel und Gewild, welche ſich der dichteriſchen Einbildungskraft gezeigt hatte, wurde durch geiſtreiche Naturforſcher nach endlicher Betrachtung der einzelnen Theile auch dem Verſtande dargeſtellt. So trat nun Camper lebhaft hervor, die Uebereinſtimmung der Geſtalt noch weiter hinaus und bis ins Reich der Fiſche zu verfolgen.

Dies alſo hätten wir gewonnen, ungeſcheut behaupten zu dürfen: daß alle vollkommnern organiſchen Naturen, worunter wir Fiſche, Amphibien, Vögel, Säugethiere und an der Spitze der letzten den Menſchen ſehen, alle nach Einem Urbilde geformt ſeien, das nur in ſeinen ſehr beſtändigen Theilen mehr oder weniger hin und her weicht und ſich noch täglich durch Fortpflanzung aus- und umbildet.

Eingenommen von der aufgefaßten Idee, wagte Camper, auf der ſchwarzen Lehrtafel, durch Kreideſtriche, den Hund in ein Pferd, das Pferd in einen Menſchen, die Kuh in einen Vogel zu verwandeln. Er drang darauf, daß man im Hirn des Fiſches das Gehirn des Menſchen erblicken ſolle, und erreichte durch dieſe geiſtreichen, ſprungweiſe gewagten Vergleichungen die Abſicht, den innern Sinn des Beobachters aufzuſchließen, der nur allzuoft von Aeußerlichkeiten gefangen gehalten wird. Nun betrachtete man das Glied eines organiſchen Körpers nicht nur an und für ſich, ſondern gewöhnte ſich in demſelben das Bild eines ähnlichen Gliedes einer verwandten organiſchen Natur, wo nicht zu ſehen, doch zu ahnen, und begann der Hoffnung zu leben, daß ältere ſowohl als neuere Beobachtungen dieſer Art geſammelt, durch neuermunterten Fleiß ergänzt und zu einem Ganzen aufgeſtellt werden könnten.

Allein wenn man auch im Allgemeinen übereinſtimmend nach Einem Zweck zu arbeiten ſchien, ſo war doch manche Verwirrung im Einzelnen unvermeidlich: denn ſo ähnlich im Ganzen die Thiere einander auch ſein mögen, ſo ſind doch gewiſſe einzelne Theile bei verſchiedenen Geſchöpfen an Geſtalt äußerſt verſchieden, und es mußte daher begegnen, daß öfters ein Theil für den andern gehalten, an einer unrechten Stelle geſucht, oder geläugnet wurde. Die ſpeciellere Ausführung wird mehrere Beiſpiele darlegen und die Verwirrung zeigen, die uns in früheren Zeiten umfing und noch umfängt.

An dieſer Verwirrung ſcheint beſonders die Methode ſchuld zu ſein, welcher man ſich gewöhnlich bediente, weil Erfahrung und Gewohnheit nichts weiter an die Hand gab. Man verglich z. B. einzelne Thiere unter einander, wobei für das Ganze wenig oder nichts gewonnen war. Denn geſetzt auch, man hätte den Wolf mit dem Löwen recht gut verglichen, ſo wären beide deshalb noch nicht mit dem Elephanten in Parallele gebracht. Und wem fällt nicht auf, daß man, nach dieſer Weiſe, alle Thiere mit jedem, jedes Thier mit allen hätte vergleichen müſſen? Eine Arbeit, die unendlich, unmöglich und, würde ſie durch ein Wunder geleiſtet, unüberſehbar und fruchtlos wäre.

(Hier ſind Beiſpiele aus Buffon anzuführen, und das Unternehmen Joſephi's zu beurtheilen.)

Sollte es denn aber unmöglich ſein, da wir einmal anerkennen, daß die ſchaffende Gewalt nach einem allgemeinen Schema die vollkommneren organiſchen Naturen erzeugt und entwickelt, dieſes Urbild, wo nicht den Sinnen, doch dem Geiſte darzuſtellen, nach ihm, als nach einer Norm unſere Beſchreibungen auszuarbeiten und, indem ſolche von der Geſtalt der verſchiedenen Thiere abgezogen wäre, die verſchiedenſten Geſtalten wieder auf ſie zurückzuführen?

Hat man aber die Idee von dieſem Typus gefaßt,

ſo wird man erſt recht einſehen, wie unmöglich es ſei, eine einzelne Gattung als Kanon aufzuſtellen. Das Einzelne kann kein Muſter vom Ganzen ſein, und ſo dürfen wir das Muſter für alle nicht im Einzelnen ſuchen. Die Claſſen, Gattungen, Arten und Individuen verhalten ſich wie die Fälle zum Geſetz; ſie ſind darin enthalten, aber ſie enthalten und geben es nicht.

Am wenigſten iſt der Menſch, bei ſeiner hohen organiſchen Vollkommenheit, eben dieſer Vollkommenheit wegen, als Maaßſtab der übrigen unvollkommneren Thiere aufzuſtellen. Man darf die ſämmtlichen Geſchöpfe weder nach der Art, noch in der Ordnung, noch in den Rückſichten unterſuchen und beſchreiben, wie man den Menſchen, ſobald man bloß auf ihn Rückſicht nimmt, betrachten und behandeln muß.

Alle Anmerkungen der vergleichenden Anatomie, welche bei Gelegenheit der menſchlichen beigebracht werden, mögen, einzeln genommen, nützlich und dankenswerth ſein; im Ganzen aber bleiben ſie unvollſtändig und, genau betrachtet, eher zweckwidrig und verwirrend.

Wie nun aber ein ſolcher Typus aufzufinden, zeigt uns der Begriff deſſelben ſchon ſelbſt an: die Erfahrung muß uns die Theile lehren die allen Thieren gemein und worin dieſe Theile bei verſchiedenen Thieren verſchieden ſind; alsdann tritt die Abſtraction ein, ſie zu ordnen und ein allgemeines Bild aufzuſtellen.

Daß wir hierbei nicht bloß hypothetiſch verfahren, ſind wir durch die Natur des Geſchäfts verſichert. Denn indem wir uns nach Geſetzen umſehen, wornach lebendige, aus ſich ſelbſt wirkende, abgeſonderte Weſen gebildet werden, ſo verlieren wir uns nicht ins Weite, ſondern belehren uns im Innern. Daß die Natur, wenn ſie ein ſolches Geſchöpf hervorbringen will, ihre größte Mannigfaltigkeit in die abſoluteſte Einheit zuſammenſchließen müſſe, ergiebt ſich aus dem Begriff eines lebendigen, entſchiedenen, von allen andern abgeſonderten und mit einer gewiſſen Spontaneität wirkenden Weſens. Wir halten uns alſo ſchon der Einheit, Mannigfaltigkeit, Zweck- und Geſetzmäßigkeit unſers Objekts verſichert; ſind wir nun bedächtig und kräftig genug, mit einer einfachen, aber weitumfaſſenden, mit einer geſetzmäßig-freien, lebhaften aber regulirten Vorſtellungsart, unſerm Gegenſtande zu nahen, ihn zu betrachten und zu behandeln; ſind wir im Stande mit dem Complex von Geiſteskräften, den man Genie zu nennen pflegt, der aber oft ſehr zweideutige Wirkungen hervorbringt, dem gewiſſen und unzweideutigen Genie der hervorbringenden Natur entgegen zu bringen; könnten mehrere in Einem Sinne auf den ungeheuren Gegenſtand loswirken: ſo müßte denn doch etwas entſtehen, deſſen wir uns als Menſchen zu erfreuen hätten.

Ob wir nun aber ſchon unſere Bemühung bloß für anatomiſch erklären, ſo müßte ſie doch, um ſie fruchtbar, ja wenn ſie in unſerm Falle überhaupt auch nur möglich ſein ſollte, ſtets in phyſiologiſcher Rückſicht unternommen werden. Man hat alſo nicht bloß auf das Nebeneinanderſein der Theile zu ſehen, ſondern auf ihren lebendigen, wechſelſeitigen Einfluß, auf ihre Abhängigkeit und Wirkung.

Denn wie die Theile, wenn ſie im geſunden und lebendigen Zuſtand ſich alle in einer wechſelſeitigen unaufhörlichen Wirkung umfaſſen und die Erhaltung der ſchon gebildeten Theile nur durch gebildete Theile möglich iſt, ſo muß die Bildung ſelbſt, wie in ihrer Grundbeſtimmung, ſo auch in ihren Abweichungen, durch einen wechſelſeitigen Einfluß hervorgebracht und determinirt werden, worüber uns aber nur eine ſorgfältige Ausführung Aufſchluß und Deutlichkeit geben kann.

Bei unſerer Vorarbeit zur Conſtruction des Typus werden wir vor allen Dingen die verſchiedenen Vergleichungsarten, deren man ſich bedient, kennen lernen, prüfen und anwenden, ſo wie wir auch die angeſtellten Vergleichungen ſelbſt, jedoch mit großer Vorſicht, wegen der darin oft vorkommenden Irrthümer, mehr nach aufgebautem Typus als zu Aufbauung deſſelben benutzen können.

Der Vergleichungsarten aber, deren man ſich mit mehr und minderm Glück bedient, finden ſich folgende:

Vergleichung der Thiere unter einander und zwar entweder einzeln oder theilweis.

(Anführung verſchiedener Schriftſteller und Beurtheilung derſelben. Buffon, Daubenton, Duferney, Unger, Camper, Sömmering, Blumenbach, Schneider.)

Ebenſo wurden auch Thiere zum Menſchen, zwar nie im Ganzen und abſichtlich, doch theilweiſe und zufällig verglichen.

(Hierbei abermals Autoren und Bemerkungen.)

Ferner iſt man in Vergleichung der Menſchenracen unter einander fleißig und aufmerkſam geweſen, und man hat dadurch über die Naturgeſchichte des Menſchen ein heiteres Licht verbreitet.

Die Vergleichung der beiden Geſchlechter mit einander iſt, zu tieferer Einſicht in das Geheimniß der Fortpflanzung, als des wichtigſten Ereigniſſes, der Phyſiologie unentbehrlich. Beider Objecte natürlicher Parallelismus erleichtert ſehr das Geſchäft, bei welchem unſer höchſter Begriff: die Natur könne identiſche Organe dergeſtalt modificiren und verändern, daß dieſelben nicht nur in Geſtalt und Beſtimmung völlig andere zu ſein ſcheinen, ſondern ſogar, in gewiſſem Sinne, einen Gegenſatz darſtellen, bis zur ſinnlichen Anſchauung heranzuführen iſt. Ferner hat man bei Beſchreibung des menſchlichen Körpers ſchon früher darin eine große Erleichterung gefunden, wenn man Hauptheile deſſelben untereinander, z. B. obere und untere Extremitäten verglich.

Kleinere Theile, z. B. Wirbel-Knochen, laſſen ſich gleichfalls mit großem Vortheile der Wiſſenſchaft gegeneinander halten, weil die Verwandtſchaft der verſchiedenſten Geſtalten ſich dabei dem Beobachter auf das lebhafteſte aufdringt.

Alle dieſe Vergleichungsarten werden uns bei unſerer Arbeit leiten und ſie mögen nach aufgeſtelltem Typus immer noch fort zu brauchen ſein; nur wird der Beobachter alsdann den Vortheil haben, daß er ſeine Forſchungen mehr in Bezug auf ein Ganzes anſtellen kann.

III.

Ueber die Geſetze der Organiſation überhaupt, inſofern wir ſie bei Conſtruction des Typus vor Augen haben ſollen.

Um uns den Begriff organiſcher Weſen zu erleichtern, werfen wir einen Blick auf die Mineralkörper. Dieſe, in ihren mannigfaltigen Grundtheilen ſo feſt und unerſchütterlich, ſcheinen in ihren Verbindungen, die zwar auch nach Geſetzen geſchehen, weder Gränze noch Ordnung zu halten. Die Beſtandtheile trennen ſich leicht, um wieder neue Verbindungen einzugehen; dieſe können abermals aufgehoben werden und der Körper, der erſt zerſtört ſchien, liegt wieder in ſeiner Vollkommenheit vor uns. So vereinen und trennen ſich die einfachen Stoffe, zwar nicht nach Willkür, aber doch mit großer Mannigfaltigkeit, und die Theile der Körper welche wir unorganiſch nennen, ſind, ungeachtet ihrer Anneigung zu ſich ſelbſt, doch immer wie in einer ſuspendirten Gleichgültigkeit, indem die nächſte, nähere, oder ſtärkere Verwandtſchaft ſie aus dem vorigen Zuſammenhange reißt und einen neuen Körper darſtellt, deſſen

Grundtheile, zwar unveränderlich, doch wieder auf eine neue, oder, unter andern Umſtänden, auf eine Rückzuſammenſetzung zu warten ſcheinen.

Zwar bemerkt man, daß die mineraliſchen Körper, inſofern ſie ähnliche oder verſchiedene Grundtheile enthalten, auch in ſehr abwechſelnden Geſtalten erſcheinen; aber eben dieſe Möglichkeit, daß der Grundtheil einer neuen Verbindung unmittelbar auf die Geſtalt wirke und ſie ſogleich beſtimme, zeigt das Unvollkommene dieſer Verbindung, die auch eben ſo leicht wieder aufgelöſ't werden kann.

So ſehen wir gewiſſe Mineralkörper bloß durch das Eindringen fremder Stoffe entſtehen und vergehen; ſchöne durchſichtige Kryſtalle zerfallen zu Pulver, wenn ihr Kryſtalliſationswaſſer verraucht und (ein entfernter liegendes Beiſpiel ſei erlaubt) die zu Borſten und Haaren durch den Magnet vereinigten Eiſenſpäne zerfallen wieder in ihren einzelnen Zuſtand, ſobald der mächtig verbindende Einfluß entzogen wird.

Das Hauptkennzeichen der Mineralkörper, auf das wir hier gegenwärtig Rückſicht zu nehmen haben, iſt die Gleichgültigkeit ihrer Theile in Abſicht auf ihr Zuſammenſein, ihre Co- oder Subordination. Sie haben nach ihrer Grundbeſtimmung gewiſſe ſtärkere oder ſchwächere Verhältniſſe, die, wenn ſie ſich zeigen, wie eine Art von Neigung ausſehen, deswegen die Chemiker auch ihnen die Ehre einer Wahl bei ſolchen Verwandtſchaften zuſchreiben, und doch ſind es oft nur äußere Determinationen, die ſie da oder dort hin ſtoßen oder reißen, wodurch die Mineralkörper hervorgebracht werden, ob wir ihnen gleich den zarten Antheil, der ihnen an dem allgemeinen Lebenshauche der Natur gebührt, keineswegs abſprechen wollen.

Wie ſehr unterſcheiden ſich dagegen organiſche Weſen, auch nur unvollkommene! Sie verarbeiten zu verſchiedenen beſtimmten Organen die in ſich aufgenommene Nahrung und zwar, das Uebrige abſondernd, nur einen Theil derſelben. Dieſem gewähren ſie etwas Vorzügliches und Eigenes, indem ſie manches mit manchem auf das innigſte vereinen und ſo den Gliedern, zu denen ſie ſich hervorbilden, eine das mannigfaltigſte Leben bezeugende Form verleihen, die wenn ſie zerſtört iſt aus den Ueberreſten nicht wieder hergeſtellt werden kann.

Vergleichen wir nun dieſe unvollkommenen Organiſationen mit den vollkommneren, ſo finden wir, daß jene, wenn ſie auch die elementaren Einflüſſe mit einer gewiſſen Gewalt und Eigenheit verarbeiten, doch die daraus entſtandenen organiſchen Theile nicht zu der hohen Determination und Feſtigkeit erheben können, als es von den vollkommenern Thiernaturen geſchieht. So wiſſen wir, um nicht tiefer herabzuſteigen, daß z. B. die Pflanzen, indem ſie ſich in einer gewiſſen Folge ausbilden, ein und daſſelbe Organ unter höchſt verſchiedenen Geſtalten darſtellen.

Die genaue Kenntniß der Geſetze, wornach dieſe Metamorphoſe geſchieht, wird die botaniſche Wiſſenſchaft, ſowohl inſofern ſie nur beſchreibt, als inſofern ſie in die innere Natur der Pflanzen einzudringen gedenkt, gewiß weiter bringen.

Hier iſt davon nur ſo viel zu bemerken: die uns in die Sinne fallenden organiſchen Theile der Pflanze, Blätter und Blumen, Staubfäden und Stempel, die verſchiedenſten Hüllen und was ſonſt an ihr bemerkt werden mag, ſind alles identiſche Organe, die, durch eine Succeſſion von vegetativen Operationen, nach und nach ſo ſehr verändert und bis zum Unkenntlichen hinangetrieben werden.

Einerlei Organ kann als zuſammengeſetzteſtes Blatt ausgebildet und als Stipula in die größte Einfalt zurückgezogen werden. Eben daſſelbe Organ kann ſich nach verſchiedenen Umſtänden zu einer Tragknospe, oder zu einem unfruchtbaren Zweige entwickeln. Der Kelch, indem er ſich übereilt, kann zur Krone werden, und die Krone kann ſich rückwärts dem Kelche nähern. Dadurch werden die mannigfaltigſten Bildungen der Pflanzen möglich, und derjenige der bei ſeinen Beobachtungen dieſe Geſetze immer vor Augen hat, wird davon große Erleichterung und Vortheil ziehen.

Daß man bei der Geſchichte der Inſecten auf die Metamorphoſe derſelben genau Rückſicht zu nehmen habe, und daß man ohne dieſen Begriff die Oekonomie der Natur in dieſem Reiche keineswegs überſehen könne, war auffallender und iſt früher beherzigt worden. Die Verwandlung der Inſecten an und für ſich genau zu betrachten und mit der Pflanzen-Verwandlung zu vergleichen, wird ein ſehr angenehmes Geſchäft ſein, gegenwärtig davon nur ſo viel als zu unſerm Zwecke dient.

Die Pflanze erſcheint faſt nur einen Augenblick als Individuum und zwar da, wenn ſie ſich als Samenkorn von der Mutterpflanze loslöſ't. In dem Verfolg des Keimens erſcheint ſie ſchon als ein Vielfaches, an welchem nicht allein ein identiſcher Theil aus identiſchen Theilen entſpringt, ſondern auch dieſe Theile durch Succeſſion verſchieden ausgebildet werden, ſo daß ein mannigfaltiges, ſcheinbar verbundenes Ganzes zuletzt vor unſern Augen daſteht.

Allein daß dieſes ſcheinbare Ganze aus ſehr unabhängigen Theilen beſtehe, giebt theils der Augenſchein, theils die Erfahrung: denn Pflanzen, in viele Theile getrennt und zerriſſen, werden wieder als eben ſo viele ſcheinbare Ganze aus der Erde hervorſproſſen.

An dem Inſect hingegen zeigt ſich uns ein anderer Fall. Das von der Mutter losgetrennte abgeſchloſſene Ei manifeſtirt ſich ſchon als Individuum; der herauskriechende Wurm iſt gleichfalls eine iſolirte Einheit; ſeine Theile ſind nicht allein verknüpft, nach einer gewiſſen Reihe beſtimmt und geordnet, ſondern ſie ſind auch einander ſubordinirt; ſie werden, wo nicht von einem Willen geleitet, doch von einer Begierde angeregt. Hier iſt ein ausgeſprochenes Oben und Unten, ein entſchiedenes Vorn und Hinten, die ſämmtlichen Organe ſind nach einer gewiſſen Reihe entwickelt, ſo daß keins an die Stelle des andern treten kann.

Indeſſen iſt die Raupe ein unvollkommenes Geſchöpf; ungeſchickt zur nothwendigſten aller Functionen, zur Fortpflanzung, wodin ſie auf dem Wege der Verwandlung nur gelangen kann.

Bei der Pflanze bemerken wir Succeſſionen der Zuſtände mit Zuſammenſein verknüpft. Die Stengel beſtehen von der Wurzel auf, indem ſich die Blume ſchon entwickelt; das Zeugungs-Geſchäft geht vor ſich und die früheren, vorbereitenden Organe zeigen ſich noch kräftig und lebendig; nur alsdann erſt, wenn der befruchtete Same ſeiner Reife ſich nähert, welkt das Ganze zuſammen.

Bei dem Inſect iſt es ganz anders. Eine jede Haut die es abwirft läßt es alsbald hinter hinter ſich, und aus der letzten Raupenhülle ſchlüpft ein entſchieden abgeſondertes Geſchöpf; jeder folgende Zuſtand iſt von dem vorhergehenden getrennt; kein Rückſchritt möglich. Der Schmetterling kann ſich nur aus der Raupe, die Blume hingegen aus und an der Pflanze entwickeln.

Betrachten wir nun die Geſtalt der Raupe gegen die Geſtalt der Schmetterlings, ſo finden wir folgenden Hauptunterſchied zwiſchen beiden: Die Raupe beſteht, wie ein anderer gegliederter Wurm, aus Theilen die einander ziemlich ähnlich ſind, wenn ſich auch Kopf und Hintertheil einigermaßen auszeichnen. Die vorderen Füße ſind wenig von den hinteren Wärzchen verſchieden, und die Körper in ziemlich gleiche Ringe getheilt.

Durch das fortſchreitende Wachsthum wird eine Haut nach der andern zerſprengt und abgelegt. Die folgende ſcheint ſich erſt wieder zu erzeugen, um, wenn ſie, zu weit ausgedehnt, keine Elaſticität mehr hat, abermals zu zerſpringen und abzufallen. Die Raupe wird immer größer, ohne ihre Geſtalt eigentlich zu verändern. Nun kömmt ihr Wachsthum endlich auf den Punkt, auf dem es nicht weiter kann, und ſo geht eine ſonderbare Veränderung vor in dem Geſchöpf. Es ſucht ſich eines gewiſſen Geſpinnſtes zu entledigen, das zu den Syſtemen ſeines Körpers gehörte, wobei das Ganze, wie es ſcheint, zugleich von allem Ueberflüſſigen des der Verwandlung in edlere Organe Entgegenſtehenden gereinigt wird.

Nach Maaßgabe dieſer Ausleerung nimmt der Körper an Länge ab, an Breite jedoch nicht verhältnißmäßig zu, und indem er in dieſem Zuſtande ſeine Haut abwirft, befindet ſich darunter, nicht wie ſonſt ein dem ehemaligen Thiere ähnliches, ſondern ein ganz verſchiedenes Geſchöpf.

Bei einer weitern Ausführung der Metamorphoſe der Inſecten müſſen nun auch die unterſchiedenen Charaktere beider Zuſtände umſtändlicher angezeigt werden. Hier wenden wir uns, unſerer Abſicht gemäß, ſogleich zu den Schmetterlingen, und finden einen ſehr wichtigen Unterſchied gegen die Raupe. Der Körper beſteht nicht mehr aus ähnlichen Theilen; die verſchiedenen Ringe haben ſich in Syſteme zuſammengeordnet, theils ſind ſie völlig verſchwunden, theils noch kenntlich. Wir ſehen drei entſchiedene Abtheilungen, das Haupt mit ſeinen Hülfsorganen, die Bruſt mit den ihrigen und den Leib, an welchem ebenfalls die Organe ſeiner Beſtimmung ſich ausgebildet haben. Ob wir nun gleich dem Wurme ſeine Individualität nicht abſprechen konnten, ſo erſchien er uns deswegen doch ſo unvollkommen, weil ſeine Theile gegen einander in einem gleichgültigen Verhältniſſe ſtanden, einer ungefähr an Werth und Würde ſo viel als der andere beſaß und vermochte, woraus denn nichts als höchſtens Nahrung und Wachsthum und gemeine Abſonderung entſprang; dagegen jene Abſonderungen der Gefäße und Säfte, wodurch ein neues Individuum erſt hervorſpringen kann, in dieſem Zuſtande nicht möglich war. Nur erſt dann, wenn durch eine langſame heimliche Wirkung die verwandlungsfähigen Organe zu ihrer höchſten Vollkommenheit gediehen, wenn bei der gehörigen Temperatur die nöthige Ausleernng und Austrocknung vor ſich gegangen, dann ſind die Glieder geeignet ſich zu entſcheiden, aus ihrem früheren Verhältniß tretend, ſich von einander aufs möglichſte abzuſondern, ungeachtet ihrer innerlichen Verwandtſchaft beſtimmte entgegengeſetzte Charaktere anzunehmen, und indem ſie ſich in Syſteme zuſammendrängen die mannigfaltigen energiſchen Operationen des Lebens möglich zu machen.

So ein unvollkommenes und vergängliches Geſchöpf ein Schmetterling in ſeiner Art, verglichen mit den Säugethieren, auch ſein mag, ſo zeigt er uns doch durch ſeine Verwandlung, die er vor unſern Augen vornimmt, den Vorzug eines vollkommeneren Thiers vor einem unvollkommeneren; die Entſchiedenheit iſt es ſeiner Theile, die Sicherheit, daß keiner für den andern geſetzt noch genommen werden kann, jeder vielmehr zu ſeiner Function beſtimmt und bei derſelben auf immer feſtgehalten bleibt.

Nun wollen wir noch einen flüchtigen Blick auf diejenigen Erfahrungen thun, die uns belehren, daß manche Thiere ganze verlorne Gliedmaßen wieder erſetzen können. Dieſer Fall kann jedoch nur bei Geſchöpfen, deren Glieder gleichgültig ſind, wo eins in die Wirkung und Würde des andern nachrücken kann, eintreten, oder bei ſolchen, deren Natur, wie der Amphibien, durch das Element, in welchem ſie leben, weicher, ſchwebender, nachgiebiger erhalten wird.

Daher entſpringt aus der völligen Entſchiedenheit der Glieder die Würde der vollkommenſten Thiere und beſonders des Menſchen. Hier hat, in der regelmäßigen Organiſation, alles beſtimmte Form, Stelle, Zahl, und was auch die mannigfaltige Thätigkeit des Lebens für Abweichungen hervorbringen mag, wird das Ganze ſich immer wieder in ſein Gleichgewicht ſtellen.

Hätten wir aber nöthig gehabt, uns durch die Betrachtung der Pflanzen- und Inſecten-Metamorphoſe herauf zu winden, wenn wir nicht hoffen könnten, dadurch auch über die Geſtalt der vollkommenern Thiere einigen Aufſchluß zu erhalten?

Wir haben dort geſehen, daß aller Betrachtung über Pflanzen und Inſecten der Begriff einer ſucceſſiven Verwandlung identiſcher Theile, neben oder nach einander, zum Grunde liegen müſſe, und nun wird es uns beim Unterſuchen des Thierkörpers zum größten Vortheil gereichen, wenn wir uns den Begriff einer gleichzeitigen, von der Zeugung an ſchon beſtimmten Metamorphoſe aneignen können.

So iſt z. B. in die Augen fallend, daß ſämmtliche Wirbelknochen eines Thieres einerlei Organe ſind, und doch würde, wer den erſten Halsknochen mit einem Schwanzknochen unmittelbar vergliche, nicht eine Spur von Geſtalts-Aehnlichkeit finden.

Da wir nun hier identiſche und doch ſo ſehr verſchiedene Theile vor Augen ſehen und uns ihre Verwandtſchaft nicht läugnen können, ſo haben wir, indem wir ihren organiſchen Zuſammenhang betrachten, ihre Berührung unterſuchen und nach wechſelſeitiger Einwirkung forſchen, ſehr ſchöne Aufſchlüſſe zu erwarten.

Denn eben dadurch wird die Harmonie des organiſchen Ganzen möglich, daß es aus identiſchen Theilen beſteht, die ſich in ſehr zarten Abweichungen modificiren. In ihrem Innerſten verwandt, ſcheinen ſie ſich in Geſtalt, Beſtimmung und Wirkung aufs Weiteſte zu entfernen, ja ſich einander entgegen zu ſetzen, und ſo wird es der Natur möglich, die verſchiedenſten und doch nahe verwandten Syſteme, durch Modification ähnlicher Organe, zu erſchaffen und in einander zu verſchlingen.

Die Metamorphoſe jedoch wirkt bei vollkommneren Thieren auf zweierlei Art: erſtlich daß, wie wir oben bei den Wirbelknochen geſehen, identiſche Theile, nach einem gewiſſen Schema, durch die bildende Kraft auf die beſtändigſte Weiſe verſchieden umgeformt werden, wodurch der Typus im Allgemeinen möglich wird; zweitens daß die in dem Typus benannten einzelnen Theile durch alle Thiergeſchlechter und Arten immerfort verändert werden, ohne daß ſie doch jemals ihren Charakter verlieren können.

Zum Beiſpiel des erſten wiederholen wir das von den Wirbelknochen hergenommene, deren jeder von den Halsknochen bis zu den Schwanzknochen ſeinen eigenen Charakter hat. Zum Beiſpiel des andern führen wir an, daß den erſten und zweiten Halsknochen jedermann durch alle Thiere unerachtet der außerordentlichen Abweichung erkennen werde, ſo wie der aufmerkſame und fleißige Beobachter ſich auch auf eben dieſe Weiſe durch alle Wechſelgeſtalten durchzufinden hat.

Wir wiederholen alſo, daß die Beſchränktheit, Beſtimmtheit und Allgemeinheit der durch die Fortpflanzung ſchon entſchiedenen ſimultanen Metamorphoſe den Typus möglich macht, daß aber aus der Verſalität dieſes Typus, in welchem die Natur, ohne jedoch aus dem Hauptcharakter der Theile herauszugehen, ſich mit großer Freiheit bewegen kann, die vielen Geſchlechter und Arten der vollkommneren Thiere, die wir kennen, durchgängig abzuleiten ſind.

Die Faulthiere und die Dickhäutigen

abgebildet, beſchrieben und verglichen

von

Dr. E. d'Alton.

Das erſte Heft von ſieben, das zweite von zwölf Kupfertafeln begleitet. Bonn 1821.

Indem wir dieſe treffliche Arbeit vor uns ſehen, gedenken wir mit beſonderm Vergnügen jener Zeit, da der Verfaſſer noch zu den unſrigen gehörte und eine bedeutende Geſellſchaft durch geiſt- und kenntnißvolle Geſpräche zu unterhalten, nicht weniger durch wiſſenſchaftliche und artiſtiſche Mittheilungen zu fördern wußte. Dadurch blieb denn auch ſein nachfolgendes Leben und Bemühen mit dem unſern verſchlungen und vereiniget, ſo daß er uns auf ſeiner fortſchreitenden Bahn niemals aus den Augen gekommen.

Sein bedeutendes Werk über die Anatomie der Pferde ward ſchon damals bearbeitet; und wie einem denkenden Manne bei dem Beſondern das Allgemeine ſich immer aufdringt, die Idee Gedanken erzeugt und der Gedanke die Ausführung erleichtert, ſo ſind wir ihm zeither wichtige, das Ganze möglichſt fördernde Arbeiten ſchuldig geworden.

So iſt in der Entwickelungsgeſchichte des Hühnchens aus dem Ei, woran er ſo treulichen Theil genommen, nicht etwa ein einzeln aufgegriffener Gedanke, eine abgeſonderte Bemerkung vorgelegt; das Dargeſtellte fließt vielmehr aus der Idee und giebt uns Erfahrungsbelege zu dem, was wir mit dem höchſten Begriff kaum zu erfaſſen getrauen. Gleichermaßen ſind die gegenwärtigen beiden oſteologiſchen Hefte ganz in dem Sinne der tiefſten Betrachtung, die ſich durch proteiſche Wandelbarkeit der Formen, worin ſich Gottheit Camarupa ewig gefällt, nicht einen Moment irre machen läßt, ſondern immer fortfährt, die mannigfaltigſten Erſcheinungen zu deuten, ja ſogar zu fordern.

Was die Einleitungen betrifft, ſind wir mit dem Verfaſſer vollkommen einſtimmig und ihm zugleich höchlich verpflichtet, daß er uns nicht allein in langgehegten und längſt anerkannten Grundſätzen beſtärkt, ſondern auch zugleich Wege führt, die wir ſelbſt zu betreten nicht unternehmen konnten, auf Pfade hindeutet, worauf noch das Allerbeſte zu hoffen iſt.

Eben ſo haben wir Urſache, mit der Darſtellung und Ableitung des Einzelnen übereinzuſtimmen, und ergreifen nun die Gelegenheit, einige Bemerkungen, die bei uns vorzüglich aufgeregt worden, kürzlich beizubringen.

Wir theilen mit dem Verfaſſer die Ueberzeugung von einem allgemeinen Typus, ſo wie von den Vortheilen einer ſinnigen Nebeneinanderſtellung der Bildungen; wir glauben auch an die ewige Mobilität aller Formen in der Erſcheinung.

Hier kommt jedoch zur Sprache, daß gewiſſe Geſtalten, wenn ſie einmal generiſirt, ſpecificirt, individualiſirt ſind, ſich hartnäckig lange Zeit durch viele Generationen erhalten und ſich auch ſelbſt bei den größten Abweichen immer im Hauptſinne gleich bleiben.

Wir machen dieſe Betrachtung, um zu dem Bradypus zu kommen, von welchem Geſchlecht er uns drei Arten vorführt, die in Abſicht auf Proportion der Glieder keine Aehnlichkeit und alſo müßte man ſagen keine Aehnlichkeit der Geſtalt im Ganzen haben; aber ſie haben dennoch eine Aehnlichkeit der Theile, dem Sinne nach, und wir möchten hier die Worte Troxlers wiederholen: „Das Skeleton iſt überhaupt das wichtigſte und gültigſte phyſiognomiſche Zeichen, welch ein ſchaffender Geiſt und welch eine geſchaffene Welt ſich im irdiſchen Leben durchdrangen.“

Wie wollte man nun aber den Geiſt benennen, der ſich im Geſchlechte Bradypus offenbart? Wir möchten ihn einen Ungeiſt ſchelten, wenn man ein ſolches lebensläſterliches Wort brauchen dürfte; auf alle Weiſe jedoch iſt es ein Geiſt, der ſich in ſeiner Hauptерſcheinung nicht manifeſtiren kann, in mehr oder weniger reinen Bezug nämlich gegen die Außenwelt.

Man erlaube uns einigen poetiſchen Ausdruck, da überhaupt Proſe wohl nicht hinreichen möchte. Ein ungeheurer Geiſt, wie er im Ocean ſich wohl als Wallfiſch darthun konnte, ſtürzt ſich in ein ſumpfig-kieſiges Ufer einer heißen Zone; er verliert die Vortheile des Fiſches, ihm fehlt ein tragendes Element, das dem ſchwerſten Körper leichte Beweglichkeit, durch die mindeſten Organe verleiht. Ungeheuere Hülfsglieder bilden ſich heran, einen ungeheuern Körper zu tragen. Das ſeltſame Weſen fühlt ſich halb der Erde, halb dem Waſſer angehörig und vermißt alle Bequemlichkeit die beide ihren entſchiedenen Bewohnern zugeſtehen. Und es iſt ſonderbar genug, daß dieſe Sclaverei, „das innere Unvermögen ſich den äußern Verhältniſſen gleichzuſtellen,“ auch auf ſeine Abkömmlinge übergeht, die, obgleich im entgegengeſetzten Sinne, ihre Herkunft nicht verläugnen. Man lege die Abbildungen des Rieſenfaulthiers und des Ai neben einander, ſo wird man, überzeugt von der wechſelſeitigen Verwandtſchaft, etwa folgendes ausſprechen:

Jener ungeheure Koloß, der Sumpf und Kies nicht beherrſchen, ſich darin nicht zum Herrn machen konnte, überliefert, durch welche Filiationen auch, ſeiner Nachkommenſchaft, die ſich aufs trockene Land begiebt, eine gleiche Unfähigkeit, ja ſie zeigt ſich erſt recht deutlich, da das Geſchöpf in ein reines Element gelangt, das einem inneren Geſetz ſich zu entwickeln nicht entgegen ſteht. Aber wenn je ein geiſtloſes ſchwaches Leben ſich manifeſtirt hat, ſo geſchah es hier; die Glieder ſind gegeben, aber ſie bilden ſich nicht verhältnißmäßig, ſie ſchießen in die Länge, die Extremitäten, als wenn ſie, ungeduldig über den vorigen ſtumpfen Zwang, ſich nun in Freiheit erholen wollten, denen ſich gränzenlos aus und ihr Abſchluß in den Nägeln ſogar ſcheint keine Gränze zu haben. Die Halswirbel vermehren ſich und indem ſie ſich auseinander ſelbſt erzeugen, deuten ſie auf den völligen Mangel von innerem Halt; wie denn auch der Kopf ſich klein und hirnlos erweiſ't. Daher man denn wohl ſagen dürfte, daß in Bezug auf den eigentlichen inneren höheren Typus das Rieſenfaulthier weit weniger ein Ungeheuer ſei als der Ai. Merkwürdig dagegen iſt, wie im Unau der animaliſche Geiſt ſich ſchon mehr zuſammengenommen, ſich der Erde näher gewidmet, ſich nach ihr bequemt und an das bewegliche Affengeſchlecht herangebildet habe; wie man denn unter den Affen gar wohl einige findet, welche nach ihm hinweiſen mögen.

Läßt man vorſtehendes ins Allgemeine Deutende einigermaßen gelten, ſo möge hier auch noch eine beſondere Betrachtung Platz finden. Schon auf dem Umſchlag unſres zweiten Heftes zur Morphologie findet ſich folgendes bemerkt:

In der Tabelle, Seite 60 unter Vertebrae dorsi iſt einer Mitte gedacht, worüber einige Auskunft zu geben wäre. Es war nämlich an dem Rückgrat entſchieden-geſtalteter Mammalien zu bemerken, daß die processus spinosi von vornen nach hinten zu ſich rückwärts beugten, ſodann aber von hinten nach vornen zu eben dieſe processus vorwärts, und alſo jenen entgegen gebogen waren. Wo nun beide zuſammentrafen, nahm man die Mitte an und zählte von da die Rückenwirbel vorwärts und die Lendenwirbel hinterwärts. Man iſt jedoch über die Bedeutung dieſer Mitte in der Folge nicht ganz zur Klarheit gekommen.

Indeſſen erneuerte ich dieſe Betrachtung als die bedeutende Anzahl Skelette neben einander vor mir lagen und übergebe folgendes weiterem Bedenken.

Die Dornfortſätze des Rieſenfaulthiers verdienen dieſen Namen nicht, denn ſie ſind ſämmtlich platt gedrückt und zugleich alle von vorn nach hinten gerichtet; hier iſt alſo von einer Mitte des Rückgrats gar nicht die Rede.

Dieſelben Fortſätze beim Rhinoceros ſind ſchlanker, beugen ſich aber auch ſämmtlich von vornen nach hinten.

Beim Ohio-Elephanten iſt merkwürdig, daß die vordern Fortſätze unverhältnißmäßig groß erſcheinen, nach hinten zu alle kleiner werden, doch auch ſämmtlich rückwärts gebeugt ſind, welche Richtung ſelbſt die drei letztern behalten, ob ſie gleich einigermaßen verbreitet und verflächt erſcheinen.

Der afrikaniſche Elephant erweiſ't ſich ähnlichermaßen, doch in mehrerer Proportion; die vier letzten Fortſätze verflächen ſich.

Beim Nilpferd iſt ſchon mehr Unterſchied zu bemerken; die vorderen Fortſätze, theils lang und ſtabartig, theils kurz und verflächt, deuten alle hinterwärts; ſechſe aber von hinten an gezählt, ſtärker verflächt, deuten vorwärts.

Der Tapir hat wie überhaupt alſo auch in einzelnen Theilen ſchöne Proportionen, die vordern längern Dornfortſätze deuten, indem ſie ſich verkleinern und verflächen nach hinten, von hinten aber gezählt finden ſich acht bis neun ſehr ſtark verflächte Fortſätze welche, wo nicht vorwärts, doch aufwärts deuten.

Beim Schweine biegen ſich die längern vorderen Fortſätze aufwärts und hinterwärts, von hinten hervor aber zählt man ſchon neune, welche ſich verflächen und vorwärts deuten.

Mit dieſem Verflächen und Vorwärtsſteigen der hintern Dornfortſätze ſcheint die Verminderung der falſchen Rippen vor ſich zu gehen, wie es beſonders bei Vergleichung des Ohio-Elephanten und des Schweins augenfällig iſt: vielleicht daß beim näheren Beſchauen ſich noch mehr bedeutende Verhältniſſe und Bezüge hervorthun.

Ich habe übrigens das Bemerkte nur flüchtig ausgeſprochen, weil ja die trefflichen charakteriſtiſchen Tafeln vor Augen liegen und überhaupt auch an andern Gliedern ſolche Vergleichungen nunmehr leicht anzuſtellen ſind.

Ueber die künſtleriſchen, aus den Tafeln hervorleuchtenden Verdienſte, ſprechen ſich die Weimariſchen Kunſtfreunde folgendermaßen aus.

Das Rieſenfaulthier, VII. Kupfertafeln, zu drei Arten.

So hinſichtlich auf Geſtalt der Knochen, wie auf die Ausführung derſelben zeugt alles von ungemeinem Fleiß, äußerſter Sorgfalt, von ernſtem Bemühen nach Deutlichkeit. Wir haben nicht leicht Abbildungen von Knochen geſehen, wo der Charakter derſelben ſo gelungen dargeſtellt, ſo außerordentlich viel Aufmerkſamkeit auf das Detail der Geſtalt derſelben verwendet geweſen wäre.

Höhen und Vertiefungen, Kanten und Rundungen ſind überall mit großer Kunſtfertigkeit und meiſterhaftem Fleiß treulich dargeſtellt, die Behandlung im Ganzen überaus zart. Vornehmlich verdienen die Tafeln Nro. III. IV. V. einzelne Knochenſtücke des Rieſenfaulthiers enthaltend, dieſes Lob.

Die dickhäutigen Thiere, neueſtes Heft XII. Tafeln zu ſechs Arten.

Man kann von dieſem alles Gute wiederholen was von dem vorigen geſagt worden; ja zum Theil iſt die Ausführung noch beſſer gelungen; eben ſo zart und reinlich und dabei von höchſter Deutlichkeit. Tafel VII. beſonders iſt ſo kräftig und klar als man es nur wünſchen kann; ſo auch einzelne Knochenſtücke aus Tafel IV. und IX.

Ferner muß der Gedanke, hinter den Skeletten der Pachydermen ein Schattenbild des lebenden Thiers auftreten zu laſſen, als höchſt geiſtreich gerühmt werden. Hierdurch wird erſt augenfällig, warum dieſe Geſchöpfe dickhäutig genannt ſind, indem Haut und Fett, ſelbſt im reinen Naturſtand, die innere Bildung verhüllen und verſtecken. Zugleich aber wird anſchaulich, daß innerhalb dieſer plump ſcheinenden Maſſe doch ein durchaus gegliedertes, bewegliches, manchmal zierliches Knochengeſtelle ſich verberge und dadurch bei einigen eine gewandte, kluge, anmuthige Bewegung möglich werde.

Und ſo erinnert uns denn auch der letzte Blick auf dieſe Tafeln, durch einige Beiſchriften, an die bedeutenden Reiſen, welche der gelehrte Künſtler unternommen um eine Arbeit zu liefern, die im Einzelnen ſo vielen Werth mit ſich bringt und aufs Ganze ſo großen Einfluß verſpricht.

Womit wir uns denn dem alten Freunde aus der Ferne, als wäre er gegenwärtig, empfehlen und ihm beſtens danken, daß er ſowohl durch Text als Gebild unſere Wünſche und Hoffnungen übertroffen. Wir werden dieſe wichtige Arbeit bei unſern Studien immer vor Augen haben und ſie zugleich als Fundament und Aufbau ſchätzen und ehren. Möge uns gegönnt ſein öfters wieder darauf zurückzukommen, zum Zeugniß wie ſehr wir in unſerem Maaße dadurch gefördert worden.

Eben als wir hiermit zu ſchließen gedachten, kommt uns das herrliche Werk unſers Verfaſſers über Pferde-Anatomie und Geſtaltung abermals vor Augen, und indem wir uns daran aufs neue vergnügen, glauben wir zu bemerken, wie durch das ſanfte Zurückbiegen der vorderen ſtabartigen Dornfortſätze und das ihnen entgegen gerichtete Beſtreben der niedrigen flachen Fortſätze eigentlich der ſchöne natürliche Sattel und mit ihm das Pferd zu ſeiner vollkommenen Geſtalt und höchſten Brauchbarkeit gebildet werde.

Foſſiler Stier.

Herr Dr. Jäger theilt in den würtembergiſchen Jahrbüchern, für 1820. S. 147 Nachrichten mit über foſſile Knochen welche in den Jahren 1819 und 1820 zu Stuttgart gefunden worden.

Bei Kellerausgrabung entdeckte man das Stück eines Stoßzahns vom Mammut, es lag unter einer neun Fuß hohen Schicht von rothem Lehm und einer etwa zwei Fuß hohen Gartenerde, welches auf eine Vorzeit hinweiſ't, da der Neckar noch hoch genug ſtand, um dergleichen Reſte nicht nur fluthend niederzulegen, ſondern ſie auch noch in ſolchem Grade zu überdecken. An einer andern Stelle in gleicher Tiefe fand ſich abermals ein großer Backzahn vom Mammut, nicht weniger Backzähne vom Nashorn. Nun zeigten ſich aber auch, neben gedachten Foſſilien, Bruchſtücke von einer großen Ochſenart, die man alſo wohl als jenen gleichzeitig anſprechen durfte. Sie wurden von Herrn Dr. Jäger gemeſſen und mit Skeletten jetztzeitiger Thiere verglichen: da fand er nun, um nur eins anzuführen, daß der Hals eines foſſilen Schulterblattes hundert und zwei Pariſer Linien maß, eines Schweizer Stiers dagegen nur neun und achtzig.

Hierauf giebt uns derſelbe Nachricht von früher gefundenen und in Cabinetten aufbewahrten Stierknochen, aus deren Vergleichung unter ſich und mit Skeletten von noch lebenden Geſchöpfen dieſer Art er ſich

zu folgen getraut, daß der Alt-Stier eine Höhe von sechs bis sieben Fuß wohl erreicht habe, und also bedeutend größer gewesen sei als die noch vorhandenen Arten. Welche nun aber von diesen sich der Gestalt nach jenem am meisten annähern, wird man bei dem Berichtenden gern selbst nachsehen. Auf allen Fall läßt sich der alte Stier als eine weit verbreitete untergegangene Stamm-Race betrachten, wovon der gemeine und indische Stier als Abkömmlinge gelten dürften.

Als wir nun diese Mittheilungen überdacht, kamen uns drei ungeheure Hornkerne zu Statten, welche schon vor mehreren Jahren, im Kies der Ilm, bei Mellingen gefunden worden. Sie sind auf dem Jenaischen osteologischen Museum zu sehen. Der größte mißt der Länge nach 2 Fuß 6 Zoll, und dessen Umkreis, da wo er auf dem Schädelstücke aufsitzt, 1 Fuß 3 Zoll Leipziger Maaß.

Nun aber kam uns unter diesen Betrachtungen Nachricht, daß im Mai 1820 auf der Torfgräberei zu Frose im Halberstädtischen, etwa 10 bis 12 Fuß tief, ein solches Skelett gefunden, davon aber nur der Kopf aufbewahrt worden.

Hievon giebt uns Herr Dr. Körte (in Ballenstedt's Archiv für die Urwelt B. 2. H. 2) eine sehr charakteristische Zeichnung, verglichen mit dem Skelettkopfe eines voigtländischen Stieres, welchen derselbe sich, mit eigner besonderer Mühe und Sorgfalt, zu bereiten wußte. Wir lassen diesen denkenden Beobachter selbst sprechen.

„Wie zwei Urkunden liegen sie nun beide vor mir; der des Urstiers als Zeugniß dessen, was die Natur von Ewigkeit her gewollt; der des Ochsen als Zeugniß dessen, wie weit sie es bisher mit dieser Formation gebracht. — Ich betrachte die gewaltigen Massen des Urstiers, seine kolossalen Hornkerne, seine tiefeingesenkte Stirn, seine weit zur Seite herausgebauten Augenhöhlen, seine flachen, engen Gehörkammern und die tiefen Furchen, welche die Stirnsehnen eingeschnitten haben. Man vergleiche damit des neuen Schädels weit mehr nach vorn gestellte größere Augenhöhlen, sein überall mehr gewölbtes Stirn- und Nasen-Bein, seine weitern, mehr und reiner geschwungenen Gehörkammern, die flacheren Furchen seiner Stirn, und überhaupt das vielmehr Ausgearbeitete seiner einzelnen Theile."

„Der Ausdruck des neuen Schädels ist besonnener, williger, gutmüthiger, ja verständiger; die Form im Ganzen edler; der des Urstiers roher, trotziger, starrsinniger, stumpfer. Das Profil des Urstiers, besonders in der Stirn, ist offenbar mehr schweinisch, während sich das Profil des neuen mehr dem des Pferdes nähert."

„Zwischen dem Urstier und Ochsen liegen Jahrtausende, und ich denke mir, wie das Jahrtausende hindurch von Geschlecht zu Geschlecht immer stärkere thierische Verlangen, auch nach vorn hin, bequem zu sehen, die Lage der Augenhöhlen des Urstierschädels und ihre Form allmählich verändert: wie das Bestreben, leichter, klarer und noch weiter hin zu hören, die Gehörkammern dieser Thierart erweitert und mehr nach innen gewölbt; und wie der mächtige thierische Instinct für Wohlsein und Nahrung immer mehr Eindrücke der sinnlichtn Welt in sich aufzunehmen, die Stirn allmählich mehr gehoben hat. — Ich denke mir, wie dem Urstier unbegränzte Räume offen standen und wie seiner rohen Gewalt das wildverschrankte Gestrüpp der Urwildniß weichen mußte; wie hinwiederum der jetzige Stier sich reichlicher, wolgeordneter Weiden und ausgebildeter Vegetabilien erfreut; ich begreife, wie die allmählich thierische Ausbildung den jetzigen dem Joch und der Stallfütterung aneignete, wie sein Ohr der wunderbaren Menschenstimme horchte und unwillkürlich folgte, und wie sein Auge der aufrechten Menschengestalt gewohnt und geneigt ward. — Ehe der Mensch war, war der Urstier; er war wenigstens, ehe der Mensch für ihn da war. Der Umgang, die Pflege des Menschen hat des Urstiers-Organisation unstreitig gesteigert. Die Cultur hat ihn als unfreies, d. i. vernunftloses und der Hülfe bedürftiges Thier, zum Fressen an der Kette und im Stalle, zum Weiden unter Hund, Knüttel und Peitsche, und bis zum Ochsein thierisch veredelt, d. i. gezähmt."

Um uns aber an so schönen Betrachtungen unmittelbaren Antheil zu gönnen, ereignete sich der glückliche Fall, daß in dem Torfmoore bei Haßleben, Amt Großrudestedt, das ganze Skelett eines solchen Thiers im Frühjahr 1821 ausgestochen worden, welches man alsobald nach Weimar schaffte und auf einem Fußboden naturgemäß zusammenlegte, da sich denn fand, daß noch eine Anzahl von Theilen fehle; auch diese wurden auf alsbaldige neue Untersuchungen auf derselben Stelle meist entdeckt und nunmehr die Anstalt getroffen, das Ganze in Jena aufzustellen, welches mit Sorgfalt und Bemühung geschah. Die wenigen noch fehlenden Theile wurden, weil bei fortdauernder nasser Witterung die Hoffnung sie zu erlangen verschwand, einstweilen künstlich ergänzt, und so steht es nun der Betrachtung und Beurtheilung für gegenwärtig und künftig anheim gegeben.

Von dem Kopfe sei nachher die Rede, vorläufig setzen wir die Maaße des Ganzen nach dem Leipziger Fuß hierher.

Länge von der Mitte des Kopfs bis zu Ende des Beckens 8 Fuß 6½ Zoll, Höhe vordere 6 Fuß 5½ Zoll, hintere Höhe 5 Fuß 6½ Zoll.

Herr Dr. Jäger, da er kein ganzes Skelett vor sich hatte, versuchte durch Vergleichung einzelner Knochen des fossilen Stiers mit denen unserer gegenwärtigen Zeit diesen Mangel zu ersetzen, da er denn für das Ganze ein etwas größeres Maaß fand als das unsrige, das wir angegeben.

Was den Kopf unseres Exemplars betrifft, dürfen auch wir Herrn Körte's charakteristische Zeichnung als gleichlautend annehmen, nur fehlt bei dem unsrigen os intermaxillare noch ein Theil der obern Maxille und die Thränenbeine, welche an jenen vorhanden sind. Ebenso können wir auf Herrn Körte's Vergleichung mit einem voigtländischen Stier, in Bezug auf den vor uns liegenden ungarischen berufen.

Denn wir haben durch die besondere Gefälligkeit des Herrn Directors von Schreibers zu Wien das Kopfskelett eines ungarischen Ochsen erhalten, dieses ist dem Maaße nach etwas größer als das voigtländische, da hingegen unser fossiler Kopf etwas kleiner zu sein scheint als der von Frose. Alles dieses wird sich bei genauerer Behandlung, Messung und Vergleichung finden.

Hiernach kehren wir nun zu jenen Körtischen Betrachtungen wieder zurück und indem wir sie unserer Ueberzeugung ganz gemäß finden, fügen wir noch einiges Bestätigende hinzu und erfreuen uns bei dieser Gelegenheit abermals der vor uns liegenden d'Alton'schen Blätter.

Alle einzelnen Glieder der wildesten, rohsten, völlig ungebildeten Thiere haben eine kräftige vita propria; besonders kann man dieses von den Sinneswerkzeugen sagen: sie sind weniger abhängig vom Gehirn, sie bringen gleichsam ihr Gehirn mit sich und sind sich selbst genug. Man sehe auf der 12ten d'Alton'schen Tafel Fig. b das Profil des äthiopischen Schweines und betrachte die Stellung des Auges, das, als wären die Schädelbeine ausgeschlossen, sich unmittelbar mit dem Hinterhauptsknochen zu verbinden scheint.

Hier fehlt das Gehirn beinahe ganz, wie auch in Fig. a zu bemerken iſt, und das Auge hat gerade ſo viel Leben für ſich, als zu ſeiner Function nöthig ſein mag. Betrachte man nun dagegen einen Tapir, Babiruſſa, Pecari, das zahme Schwein, ſo ſieht man, wie das Auge ſchon herunterrückt und zwiſchen ihm und dem Hinterhauptsknochen noch ein mäßiges Gehirn zu ſupponiren wäre.

Gehen wir nun wieder zu dem foſſilen Stier zurück und nehmen die Körtiſche Tafel vor uns, ſo finden wir, daß bei demſelben die Capſel des Augapfels, wenn wir ſie ſo nennen dürfen, weit zur Seite herausgetrieben iſt, ſo daß der Augapfel als ein abgeſondertes Glied an einem etwaigen Nervenapparat erſcheinen müßte. Bei dem unſrigen iſt es derſelbe Fall, obgleich nur eine Capſel völlig erhalten iſt, dagegen ſich die Augenhöhlen des voigtländiſchen ſowohl als ungariſchen mit ihren etwas größeren Oeffnungen an den Kopf heranziehen und im Umriß nicht bedeutend erſcheinen.

Worin aber der größte und bedeutendſte Unterſchied zu finden ſein möchte, ſind die Hörner, deren Richtung ſich in der Zeichnung nicht ganz darſtellen läßt. Bei dem Urſtier gehen ſie zur Seite, etwas rückwärts, man bemerkt aber von ihrem Urſprung an in den Kernen gleich eine Richtung nach vorn, welche ſich erſt recht entſcheidet, als ſie ſich etwa bis auf 2 Fuß 3 Zoll entfernten; nun krümmen ſie ſich einwärts und laufen in einer ſolchen Stellung aus, daß, wenn man auf die Hornkerne ſich die Hornſchale denkt, die als ſechs Zoll länger anzunehmen iſt, ſie in ſolcher Richtung wieder bis gegen die Wurzel der Hornkerne gelangen würden, in welcher Stellung alſo dieſe ſogenannten Waffen dem Geſchöpfe eben ſo unnütz werden müſſen als die Hauzähne dem Sus Babiruſſa.

Vergleicht man nun hiemit den ungariſchen Ochſen, den wir vor uns haben, ſo ſieht man die Riefen der Kerne gleich eine etwas auf- und hinterwärtſe Richtung nehmen und mit einer ſehr gratioſen Wendung ſich endlich zuſpitzen.

Im Allgemeinen werde hier bemerkt: das Lebendige, wenn es ausläuft, ſo daß es, wo nicht abgeſtorben, doch abgeſchloſſen erſcheint, pflegt ſich zu krümmen, wie wir an Hörnern, Klauen, Zähnen gewöhnlich erblicken; krümmt nun und wendet ſich's ſchlängelnd zugleich, ſo entſteht daraus das Anmuthige, das Schöne. Dieſe ſtrirte, obgleich noch immer beweglich ſcheinende Bewegung iſt dem Auge höchſt angenehm; Hogarth mußte beim Aufſuchen der einfachſten Schönheitslinie darauf geführt werden, und welchen Vortheil die Alten bei Behandlung der Füllhörner auf Kunſtwerken aus dieſem Gebilde gezogen, iſt jedermann bekannt. Schon einzeln auf Basreliefen, Gemmen, Münzen, ſind ſie erfreulich; unter ſich und mit andern Gegenſtänden componirt, höchſt zierlich und bedeutend; und wie allerliebſt ſchlingt ſich ein ſolches Horn um den Arm einer wohlthätigen Göttin!

Hatte nun Hogarth die Schönheit bis in dieſes Abſtracte verfolgt, ſo iſt nichts natürlicher, als daß dies Abſtracte, wenn es dem Auge wirklich erſcheint, mit einem angenehmen Eindruck überraſchen müſſe. Ich erinnere mich in Sicilien auf der großen Plaine von Catanea eine kleine, nette, reinbraune Art Rindvieh auf der Wieſe geſehen zu haben, deren Gehörn, wenn das Thier mit freiem Blick den niedlichen Kopf empor hob, einen höchſt angenehmen, ja unauslöſchlichen Eindruck machte.

Daher folgt denn, daß der Landmann, dem ein ſo herrliches Geſchöpf zugleich nützlich iſt, höchſt erfreut ſein muß, den Kopfſchmuck ganzer Heerden, deſſen Schönheit er unbewußt empfindet, ſich lebendig durcheinander bewegen zu ſehen. Wünſchen wir nicht immer mit dem Nützlichen auch das Schöne verbunden und umgekehrt, dasjenige, womit wir uns nothgedrungen beſchäftigen, zugleich auch geſchmückt zu finden?

Wenn wir nun aus dem vorigen geſehen haben, daß die Natur aus einer gewiſſen ernſten, wilden Concentration die Hörner des Urſtiers gegen ihn ſelbſt kehrt, und ihn dadurch der Waffe gewiſſermaßen beraubt, deren er in ſeinem Naturzuſtande ſo nöthig hätte; ſo ſahen wir zugleich, daß im gezähmten Zuſtande eben dieſen Hörnern eine ganz andere Richtung zu Theil wird, indem ſie ſich zugleich aufwärts und auswärts mit großer Eleganz bewegt. Dieſer ſchon den Kernen eigenthümlichen Anlage fügt ſich dann die äußere Hornſchale mit gefälliger Nachgiebigkeit und Zierlichkeit; erſt den noch kleinen Hornkern verdeckend, muß ſie mit ihm bei dem Wachsthum ſich ausdehnen, da ſich denn eine ring- und ſchuppenförmige Structur ſehen läßt. Dieſe verſchwindet, wie der Kern ſich wieder zuzuſpitzen anfängt; die Hornſchale concentrirt ſich immer mehr bis ſie zuletzt, wo ſie ſelbſtſtändig über den Kern hinausragt, als conſolidirtes organiſches Weſen zum Abſchluß gelangt.

Hat es nun die Cultur ſo weit gebracht, ſo iſt nichts natürlicher, als daß der Landmann, bei ſonſtiger ſchöner Geſtalt ſeiner Thiere, auch regelmäßige Bildung der Hörner verlangt. Da nun dieſes ſchöne, herkömmliche Wachsthum öfters ausartet, die Hörner ſich ungleich vor-, rückwärts auch wohl hinab ziehen; ſo muß einer ſolchen für Kenner und Liebhaber unangenehmen Bildung möglichſt vorgebeugt werden.

Wie dieſes zu leiſten ſei, konnte ich in dem Egeriſchen Kreiſe bei meinem letzten Aufenthalte bemerken; die Zucht des Hornviehs, als des wichtigſten Geſchöpfs zum dortigen Feldbau, war ſonſt höchſt bedeutend und wird noch immer, beſonders in einigen Ortſchaften, wohl betrieben.

Kommen nun ſolche Geſchöpfe in den Fall gewiſſen krankhaften oder unregelmäßigen Wachsthum der Hörner nachzugeben und den Beſitzer mit einer falſchen Richtung zu bedrohen; ſo bedient man ſich, um dieſem Hauptſchmuck ſeine vollkommene Zierde zu verleihen, einer Maſchine, womit die Hörner gezügelt werden, dies iſt der gebräuchliche Ausdruck, dieſe Operation zu bezeichnen.

Von dieſer Maſchine ſo viel: ſie iſt von Eiſen, auch wohl von Holz; die eiſerne beſteht aus zwei Ringen, welche durch verſchiedene Kettenglieder und ein ſteifes Gelenk verbunden, vermittelſt einer Schraube, einander genähert oder entfernt werden können; die Ringe, mit etwas Weichem überzogen, legt man an die Hörner und weiß alsdann, durch Zuſchrauben und Nachlaſſen, dem Wuchs derſelben die beliebige Richtung zu geben. Im Jenaiſchen Muſeum iſt ein ſolches Inſtrument zu ſehen.

Zweiter Urſtier.

Wir haben ſo eben von einem foſſilen Stiere gehandelt, der im Frühjahr 1821 in dem Torfmoore bei Haßleben in Thüringen ausgeſtochen worden. In der Mitte des Sommers 1823 wurden abermals die Reſte eines ſolchen Geſchöpfs entdeckt. Wir ſchalten den Bericht ein, womit dieſe nicht ſehr bedeutenden Ueberreſte von dem ſorgfältigen Beamten eingeſendet worden:

„Das Gerippe lag 6 Fuß tief auf Thon oder Leeben zerſtreut und nicht auf einem Platze, ſo daß ich den Umfang von 8 □ Fuß angeben kann; wo die Ueberbleibſel vom Kopfe lagen, war anſchillich ein eichener Stamm geweſen. Einige aus Thon gebrannte Scherben lagen etwa 4 bis 5 Fuß in eben der Tiefe davon; das Gehörn iſt zerſtochen worden, da es ſchon in Torf

übergegangen. Die beifolgende Aſche und Kohlen wurden in Tiefungen von 5 Fuß gefunden auf Thon und weißem Sand."

Hiernach wäre alſo auf eine uralte Zeit einiger Cultur zu ſchließen, wo man ſolche ungeheuere Geſchöpfe zum Opfer gebracht hätte; wie denn ſogar die vermuthete Eiche auf einen heiligen Platz deuten könnte. Daß der Torf in einer Niederung wieder ſo hoch angewachſen wäre, läßt ſich als naturgemäß ganz wohl zugeben, doch enthalten wir uns aller weiteren Folgerungen; vielleicht aber trifft dieſes Ereigniß mit andern Erfahrungen glücklich zuſammen, um in den düſtern Regionen der Geſchichte einen ſchwachen Schein leuchten zu laſſen.

Wer übrigens in dieſer Angelegenheit ſich völlig aufzuklären denkt, der ſchlage Cuvier Recherches sur les Ossemens fossiles. Nouvelle Édition. Tome IV. p. 150 nach, wo er den zweiten Artikel finden wird, der von ausgegrabenen Schädeln handelt, welche dem Ochſengeſchlecht anzugehören ſcheinen, aber an Größe unſere zahmen Ochſen ſehr übertreffen, deren Gehörn auch ganz eine andere Richtung hat.

Betrachtet er dann die elfte Tafel, wo die Figuren 1, 2, 3 und 4 einen Schädel vorſtellen, welcher mit dem unſrigen und den Cörtiſchen vollkommene Aehnlichkeit hat, ſo würde hierüber nicht viel weiter zu ſagen ſein; bis wir hoffentlich das Glück haben, bei einem Beſuch des Herrn d'Alton, von dem ganzen in Jena aufgeſtellten Skelett eines ſolchen Urſtiers genaue Rechenſchaft zu geben. Wobei denn auch über die zunächſt an der Stadt Weimar, nicht weniger in der Umgegend, beſonders im Tuffſtein ſich findenden foſſilen Knochen ein endlicher Abſchluß ſich ergeben wird.

Die Knochen der Gehörwerkzeuge.

Aeltere Eintheilung, da man ſie als einen Theil (partem petrosam) des ossis temporum beſchrieb. Nachtheil dieſer Methode. Nachfolgende Eintheilung, als man partem petrosam vom osse temporum trennte und als os petrosum beſchrieb. Nicht genau genug. Die Natur zeigt uns eine dritte Art, durch die wir bei der großen Complication der Theile allein zu deutlichen Begriff kommen können. Nach dieſer beſteht das os petrosum aus zwei beſonders zu betrachtenden, in ihrem Weſen höchſt verſchiedenen, Knochen: der Bulla und dem osse petroso proprie sic dicendo.

Wir haben das Schläfebein ſchon ganz davon ſeparirt, auch das Hinterhauptsbein ſchon beſchrieben und fügen die Knochen, welche die Gehörwerkzeuge enthalten, nunmehr in die zwiſchen dem Schläfebein und dem Hinterhauptsknochen befindliche Oeffnung.

Wir unterſcheiden hier:

I. Bulla und
II. Os petrosum.

Sie hängen unter ſich zuſammen:

a) durch Verwachſung,
b) durch das Uebergreifen des processus styloidei,
c) oder durch beides.

Sie hängen mit dem osse temporum und dem osse occipitis zuſammen.

Mehrere Figuren.

I, Bulla.

An ihr iſt zu bemerken:

a) meatus auditorius externus, collum orificium bullae.

1) Collum, Röhre,
ſehr lang beim Schwein,
nimmt ab beim Ochſen.
— — — Pferde.
— — — Ziege, Schaf.

Orificium kann ſie genannt werden, wenn die Oeffnung nur einem Ring gleicht.

Bei der Katze,
dem Hunde.

Verwachſen mit der Bulla, doch eine Spur der Separation.

? Junge Katzen, Hunde.

Beim Embryo des Menſchen, wo der Ring ſichtbar und getrennt iſt.

Beim erwachſenen Menſchen wird es eine Rinne, die vom Schlafbein bedeckt wird.

Man kann ſich alſo den meatus audit. externus als eine nach oben oder hinten gekehrte Rinne und in andern Fällen als einen nach oben oder hinten gekehrten Ring denken. Die Rinne ſchließt ſich bei obgenannten Thieren, doch iſt bemerklich, daß der nach vorn gerichtete Rand immer der ſtärkere iſt.

Der Ring ſchließt ſich oberwärts gleichfalls, und man merkt, das von vorn ſich anſchließende Ende iſt gleichfalls das ſtärkere.

Dieſer Meatus audit. externus verbindet ſich außen mit den knorpeligen und tendinoſen Theilen des äußern Ohres, noch immer mit der Bulla und da zeigt er jederzeit einen Rand, einen mehr oder weniger rückwärts gebogenen Limbum. An dieſen legt ſich das Paukenfell an und ſchließt das innere Ohr.

b) Bulla ſelbſt.

Verdienſt dieſen Namen ganz

Bei Katzen,
Lux.

Sie hat ſo wenig Knochenmaterie als möglich (Ausnahme Lapis manati), iſt rund wie aufgeblaſen, durch äußern Druck nicht gehindert.

Von ihr ſelbſt geht nur ein ſchwacher ſpitzer processus aus, um ſich mit den nächſten tendinibus zu verbinden. Hund.

Bei Schafen und ſchafartigen Thieren
ſchon ſackartiger, zwar noch wenig Knochenmaterie, dünn wie Papier, inwendig glatt. Von außen durch den Processus styloideus gedrückt.

Es gehen von dieſem Sacke ſtrahlige Processus aus, die mit tendinibus zuſammenhängen.

Bei Pferden
iſt die Bulla noch dünn genug, aber von processu styliodeo influencirt.

Auf dem Grunde derſelben ziehen ſich halbmondförmige Scheidewände (Dissepimenta) hinüber und herüber und machen von oben offne kleine Zellen. Ob vom Osse petroso zu trennen bei Fohlen.

Bei Ochſen.

II. Os petrosum.

a) pars externa
ſetzt ſich zwiſchen das os temporum und os occipitis. Enchaſſirt befeſtigt. (Iſt manchmal ſehr gering. Z. B. bei Schweinen.)

Von ihr geht der processus styloideus ab.

Iſt von keiner ſehr feſten Knochenmaſſe, eher bei gewiſſen zellig.

b) pars interna
1) facies cerebrum spectans
nimmt die aus dem Hirn kommenden Nerven auf. Der Rand verbunden mit dem oſſificirten tendorio cerebelli.

foramina.
α) inferius, constans, necessarium, pervium.
β) superius, accidentale, cœcum.

2) facies bullam spectans.
foramina,
Erhöhungen und Vertiefungen.

Sobald dieſe Theile einzeln durchgegangen, beſchrie-

ben und verglichen ſind, zu beſtimmen was aus ihrer Zuſammenſetzung und Verbindung erfolge.

Der Raum zwiſchen der Bulla und dem osse petroso. Vorhof.

Processus mastoideus vom osse temporum und der parte externa ossis petrosi kann nicht mit der zitzengeſtalteten zelligen Bulla der Thiere beſonders der Schweine verglichen werden. Bei Thieren kommt er nicht vor. Sein Platz, ſein Charakter.

Die Zitze der Thiere ſteht unter dem Meatu auditorio externo.

Hinter dem processu styloideo, wenn er da iſt, iſt die untere Continuation der Bulla.

Der processus mastoideus hängt nur von vorn und den Seiten mit dem innern osse zuſammen. Das genau zu unterſuchen.

Ulna und Radius.

Betrachtet man die Bildung beider langen Knochen im Allgemeinen, ſo iſt die größte Stärke der Ulna nach oben, wo ſie durch das Olecranon die Verbindung mit dem Oberarme hat. Die größte Stärke des Radius iſt unten, wo er ſich mit dem Carpus verbindet.

Wenn beide Knochen am Menſchen durch Supination neben einander gebracht ſind, ſo liegt die Ulna inwärts nach dem Körper zu, der Radius nach außen; bei den Thieren bei denen dieſe Knochen in der Pronation verharren, befindet ſich die Ulna nach unten und hinten, der Radius nach vorn und oben, beide Knochen ſind getrennt, nach einem gewiſſen Gleichgewicht gebildet und ſehr geſchickt beweglich.

Beim Affen lang und ſchwank; wie denn deſſen Knochen überhaupt als verhältnißmäßig zu lang und zu ſchmal angeſehen werden können.

Bei fleiſchfreſſenden Thieren zierlich, proportionirlich und beweglich; ſie ließen ſich wohl nach einer Stufenreihe anordnen, da denn das Katzengeſchlecht wohl den Vorzug behaupten möchte. Löwe und Tiger haben eine ſehr ſchöne ſchlanke Bildung, beim Bären wird ſie ſchon breit und ſchwer. Hund und Fiſchotter ließen ſich beſonders bezeichnen; alle haben Pronation und Supination mehr oder weniger beweglich und zierlich.

Getrennt zwar ſind Ulna und Radius noch bei verſchiedenen Thieren, beim Schwein, Biber, Marder, allein ſie liegen doch feſt auf einander und ſcheinen durch Ligamente, ja manchmal durch Verzahnung an und in einander gefügt zu ſein, daß man ſie faſt für unbeweglich halten möchte.

Bei Thieren, die nur auf Stehen, Gehen, Laufen eingerichtet ſind, gewinnt der Radius das Uebergewicht, er wird zum Fulcrum, die Ulna iſt gleichſam blos Articulation mit dem Oberarm. Ihr Stab wird ſchwach und lehnt ſich nur an der Hinterſeite nach außen zu an den Radius an, man könnte ſie mit Recht eine Fibula nennen.

So findet ſich's an der Gemſe, den Antilopen und Ochſen. Auch verwachſen beide ſchon manchmal, wie ich das Beiſpiel an einem alten Bock geſehen habe.

Bei dieſen Thieren hat der Radius ſchon eine doppelte Verbindung mit dem Humerus durch zwei Gelenkflächen, denen der Tibia ähnlich.

Beim Pferde ſind beide Knochen verwachſen, doch läßt ſich unter dem Olekranon noch eine kleine Separation und ein Interſtitium zwiſchen beiden Knochen bemerken.

Endlich, wo die Körperlaſt des Thieres groß wird, daß es viel an ſich ſelbſt zu tragen hat, und Stehen, Gehen, allenfalls Laufen ſeine Beſtimmung iſt, verwachſen beide Knochen faſt ohne Spur, wie beim Kameel. Man ſieht, der Radius gewinnt immer mehr Uebergewicht, die Ulna wird blos Proceſſus anconäus des Radius, und ihre zarte Röhre verwächſ't nach dem bekannten Geſetze.

Recapituliren wir das Geſagte auf umgekehrte Weiſe; verwachſen und einfach, ſtark und ſchwer ſind beide Knochen, wenn das Thier genug an ſich ſelbſt zu tragen hat, hauptſächlich nur ſteht und ſchreitet. Iſt das Geſchöpf leicht, läuft und ſpringt es, ſo ſind beide Knochen zwar getrennt, doch die Ulna iſt gering und beide gegen einander unbeweglich. Wenn das Thier ergreift und hanthiert, ſind ſie getrennt, mehr oder weniger von einander entfernt und beweglich, bis vollendete Pronation und Supination dem Menſchen die vollkommen zierlichſte und geſchickteſte Bewegung erlauben.

Tibia und Fibula

haben ungefähr ein Verhältniß gegen einander, wie Ulna und Radius; doch iſt folgendes zu bemerken.

Bei Thieren die ſich der Hinterfüße mannigfaltiger bedienen, z. B. der Phoca, ſind dieſe beiden Knochen nicht ſo ungleich an Maſſe als bei andern. Zwar bleibt auch hier Tibia immer der ſtärkſte Knochen, aber Fibula nähert ſich ihr, beide articuliren mit einer Epiphyſe und dieſe ſodann mit dem Femur.

Beim Biber der durchaus ein eigen Geſchöpf ausmacht, entfernen ſich Tibia und Fibula in der Mitte und bilden eine ovale Oeffnung, unten verwachſen ſie. Bei fünfzehigen, fleiſchfreſſenden, heftig ſpringenden Thieren iſt Fibula ſehr fein höchſt zierlich beim Löwen.

Bei leicht ſpringenden Thieren und bei allen bloß ſchreitenden verliert ſie ſich ganz. Am Pferde ſind die Extremitäten derſelben, das obere und untere Knöpfchen, noch knöchern, das Uebrige iſt tendinos.

Beim Affen ſind dieſe beiden Knochen, wie ſein übriges Knochengebäude, charakterlos, ſchwankend und ſchwach.

Zu näherem Verſtändniß des Vorgeſagten ſei noch folgendes hinzugefügt. Als ich im Jahr 1795 den allgemeinen oſteologiſchen Typus nach meiner Art vollbracht hatte, regte ſich der Trieb nun auch, dieſer Anleitung zufolge, die Knochen der Säugethiere einzeln zu beſchreiben. Wollte mir hiebei zu Statten kommen, daß ich den Zwiſchenknochen von der obern Kinnlade geſondert hatte, ſo gereichte mir gleichfalls zum Vortheil, das inextricable Flügelbein als zwiefach, als ein vorderes und hinteres anzuerkennen. Auf dieſem Wege ſollte mir denn gelingen, das Schlafbein, das nach bisheriger Art weder Bild noch Begriff zuließ, in verſchiedene Theile naturgemäß zu trennen.

Nun aber hatte ich mich ſchon Jahre lang auf dem bisherigen Wege vergebens abgequält: ob nicht ein anderer, vielleicht der rechte, ſich vor mir aufthun wollte. Ich geſtand gern, daß der menſchlichen Knochenlehre eine unendliche Genauigkeit in Beſchreibung aller Theile des einzelnen Knochens, in der mannigfaltigſten Verſchiedenheit ſeiner Anſichten nöthig ſei. Der Chirurg muß mit Geiſtesaugen, oft nicht einmal vom Taſtſinn unterſtützt, die innen verletzte Stelle zu finden wiſſen und ſieht ſich daher genöthigt, durch ſtrengſte Kenntniß des Einzelnen ſich eine Art von durchdringender Allwiſſenheit zu erwerben.

Daß jedoch eine ſolche Weiſe bei der vergleichenden Anatomie nicht zuläſſig ſei, bemerkte ich nach manchem verfehlten Streben. Der Verſuch einer ſolchen Beſchreibung (Seite 52 und 53) läßt uns gleich deſſen Anwendung auf das ganze Thierreich als unmöglich

erſcheinen, indem einem jeden auffällt, daß weder Gedächtniß noch Schrift dergleichen zu faſſen, noch irgend eine Einbildungskraft ſolches geſtaltet wieder zu vergegenwärtigen fähig ſein möchte.

Noch einer Bezeichnungs- und Beſchreibungsart die man durch Zahl und Maaß zu bewirken gedachte, ließ für den lebendigen Vortrag ſich eben ſo wenig benutzen. Zahl und Maaß in ihrer Nacktheit heben die Form auf und verbannen den Geiſt der lebendigen Beſchauung. Ich verſuchte daher eine andere Art des Beſchreibens einzelner Knochen, jedoch im conſtructiven, in einander greifenden Zuſammenhang, wovon der erſte Verſuch Felsbein und Bulla von einander und zugleich vom Schlafbein zu trennen als Beiſpiel gelten mag.

Wie ich ſodann die Vergleichung anzuſtellen geneigt geweſen, und zwar auf eine curſoriſche Weiſe, davon mag der kurze zweite Aufſatz, Ulna und Radius, Tibia und Fibula darſtellend, Zeugniß geben. Hier war das Skelett als lebendig, als Grundbedingung aller lebendigen höhern Geſtalt gedacht, und deshalb die Beziehung und Beſtimmung der einzelnen Theile feſt ins Auge gefaßt. Curſoriſch verfuhr ich um mich erſt einigermaßen zu orientiren, und ſollte dieſe Arbeit nur erſt gleichſam einen Katalog liefern, wobei im Hintergrunde die Abſicht lag, bei glücklicher Gelegenheit, die zu vergleichenden Glieder in einem Muſeum wirklich zuſammenzuſtellen: woraus ſich von ſelbſt ergeben müßte, daß jede Gliederreihe einen andern Vergleichungsmoment erfordern würde.

Wie bei den Hülfsorganen, Armen und Füßen, zu verfahren darauf deutet obige Skizze. Man ging vom Starren, faſt Unbeweglichen, nur in Einem Sinne Brauchbaren zum mannigfaltigſt- und geſchickteſt-Beweglichen, wie denn ſolches, noch durch mehrere Geſchöpfe verfolgt, höchſt erwünſchte Anſichten verleihen müßte.

Wäre nun aber vom Hals die Rede, ſo würde man vom längſten zum kürzeſten ſchreiten, von der Giraffe zum Wallfiſch. Die Betrachtung des Siebbeins ginge von dem weiteſten, unbedingteſten aus bis zum verengteſten, gedrängteſten, vom Schuppenthier bis zum Affen, vielleicht zum Vogel, da denn der Gedanke ſogleich weiter gedrängt wird, wenn man ſieht, wie vergrößerte Augäpfel jenen Knochen immer mehr in die Enge treiben.

Ungern brechen wir ab; wer aber erkennt nicht, welche unendliche Mannigfaltigkeit der Anſichten auf dieſe Weiſe ſich ergebe und wie wir veranlaßt, ja gezwungen werden alle übrigen Syſteme zugleich mitzudenken?

Führen wir unſere Phantaſie noch einen Augenblick zu den oben näher betrachteten Extremitäten zurück, vergegenwärtigen wir uns, wie ſich der Maulwurf zum lockern Erdboden, die Phoca zum Waſſer, die Fledermaus zur Luft bildet, und wie uns das Knochengerüſt, ſo gut wie das lebendige umhäutete Thier, hievon in Kenntniß zu ſetzen vermag; ſo werden wir auf's neue die organiſche Welt mit erhöhtem leidenſchaftlichem Sinne zu faſſen trachten.

Wenn Vorſtehendes den Naturfreunden dieſer unſerer Tage vielleicht weniger bedeutend ſcheint als mir vor dreißig Jahren, — denn hat uns nicht zuletzt Herr d'Alton über alle unſer Wünſche hinausgehoben? — ſo will ich nur geſtehen, daß ich es eigentlich dem Pſychologen widme. Ein Mann wie Herr Ernſt Stiedenroth ſollte ſeine erlangte hohe Einſicht in die Functionen des menſchlichen Geiſtkörpers und Körpergeiſtes treulich anwenden, um die Geſchichte irgend einer Wiſſenſchaft zu ſchreiben, welche denn ſymboliſch für alle gelten würde.

Die Geſchichte der Wiſſenſchaft nimmt immer auf dem Punkte wo man ſteht ein gar vornehmes Anſehen; man ſchätzt wohl ſeine Vorgänger und dankt ihnen gewiſſermaßen für das Verdienſt das ſie ſich um uns erworben; aber es iſt doch immer, als wenn wir mit einem gewiſſen Achſelzucken die Gränzen bedauerten worin ſie oft unnütz, ja rückſchreitend ſich abgequält; niemand ſieht ſie leicht als Märtyrer an, die ein unwiederbringlicher Trieb in gefährliche, kaum zu überwindende Lagen geführt, und doch iſt oft, ja gewöhnlich, mehr Ernſt in den Altvätern die unſer Daſein gegründet, als unter den genießenden, meiſtentheils vergeudenden Nachkommen.

Doch von ſolchen gewiſſermaßen hypochondriſchen Betrachtungen wenden wir uns zu höchſt erfreulichen Thätigkeiten, wo Kunſt und Wiſſenſchaft, Erkennen und Bilden ſich auf ſehr hohem Punkte gemeinſam wirkend, zutraulich die Hände bieten.

Die Skelette der Nagethiere

abgebildet und verglichen

von

d'Alton.

Erſte Abtheilung: zehn Tafeln, zweite: acht Tafeln.

Bonn 1823 und 1824.

Die erſte Abſicht meiner morphologiſchen Hefte war: von älteren Papieren einiges aufzubewahren, wo nicht zum Nutzen der Gegenwart und Zukunft, doch zum Andenken eines redlichen Strebens in Betrachtung der Natur. Dieſem Sinne zufolge nahm ich vor kurzem abermals gewiſſe oſteologiſche Fragmente zur Hand und fühlte, beſonders bei Reviſion des Abdrucks, wo uns gewöhnlich alles klarer vorkommt, auf das lebhafteſte, daß es nur Vorahnungen, nicht Vorarbeiten geweſen.

In eben dem Augenblick gelangte nun obgemeldetes Werk zu mir und verſetzte mich aus der ernſten Region des Staunens und Glaubens in die behaglichen Gegenden des Schauens und Begreifens.

Ueberdenk' ich nun das Nagergeſchlecht, deſſen Knochengeſtalt, mit angedeuteter äußerer Hülle, meiſterhaft auf das mannigfaltigſte gebildet vor mir liegt; ſo erkenn' ich daß es zwar generiſch von innen determinirt und feſtgehalten ſei, nach außen aber zügellos ſich ergehend, durch Um- und Umgeſtaltung ſich ſpecifirend auf auf das allervielfachſte verändert werde.

Woran die Natur das Geſchöpf eigentlich feſſelt, iſt ſein Gebiß, was es ergreifen kann und muß, ſoll es zermalmen vor allen Dingen. Der unbeholfene Zuſtand der Wiederkäuer entſpringt aus der Unvollkommenheit des Kauens, aus der Nothwendigkeit wiederholten Zermalmens des ſchon halb gekochten.

Die Nager dagegen ſind in dieſem Betracht höchſt merkwürdig gebildet. Scharfes, aber geringes Erfaſſen, eilige Sättigung, auch nachher wiederholtes Abraſpeln der Gegenſtände, fortgeſetztes faſt krampfhaft leidenſchaftliches, abſichtslos zerſtörendes Knuſpern, welches denn doch wieder in den Zweck, ſich Lager und Wohnungen aufzubauen und einzurichten, unmittelbar eingreift und dadurch abermals bewährt: daß im organiſchen Leben ſelbſt das Unnütze, ja das Schädliche ſelbſt, in den nothwendigen Kreis des Daſeins aufgenommen, ins Ganze zu wirken uns als weſentliches Bindemittel diſparater Einzelnheiten gefordert wird.

Im Ganzen hat das Nagergeſchlecht eine wohl proportionirte erſte Anlage; das Maaß in welchem es ſich bewegt iſt nicht allzugroß; die ganze Organiſation iſt Eindrücken aller Art geöffnet und zu einer nach allen Seiten hin richtungsfähigen Verſatilität vorbereitet und geeignet.

Wir möchten dieſes unſtäte Schwanken von einer mangelhaften, relativ-ſchwächlichen, wenn auch ſonſt

in ſich kräftigen Zahnung ableiten, wodurch dieſes Geſchlecht ſich einer gewiſſen Willkür der Bildung bis zur Unform hinzugeben in Lockerheit gelaſſen iſt, wenn dagegen bei Raubthieren, die mit ſechs Schneidezähnen abgeſchloſſen und einem Eckzahn begünſtigt ſind, alle Monſtroſität unmöglich wird.

Wer aber, der ſich mit ſolchen Unterſuchungen ernſtlich abgab, hat nicht erfahren daß eben dieſes Schwanken von Form zu Unform, von Unform zu Form, den redlichen Beſchauer in eine Art von Wahnſinn verſetzt? denn für uns beſchränkte Geſchöpfe möchte es faſt beſſer ſein den Irrthum zu fixiren als im Wahren zu ſchwanken.

Verſuchen wir jedoch in dieſem weiten und breiten Felde ein und den andern Pfahl einzuſchlagen! Ein Paar Capitalthiere, der Löwe, der Elephant, erreichen durch das Uebergewicht der vordern Extremitäten einen beſonders hohen, eigentlichen Beſtien-Charakter; denn ſonſt bemerkt man überhaupt an den vierfüßigen Thieren eine Tendenz der hintern Extremitäten ſich über die vordern zu erheben, und wir glauben hierein die Grundlage zum reinen, aufrechten Stande des Menſchen zu erblicken. Wie ſich ſolches Beſtreben jedoch nach und nach zur Disproportion ſteigern könne, iſt bei dem Geſchlecht der Nager in die Augen fallend.

Wollen wir aber dieſe Geſtaltsveränderungen gründlich beurtheilen und ihren eigentlichen Anlaß zunächſt erkennen, ſo geſtehen wir den vier Elementen, nach guter alter Weiſe, den beſondern Einfluß zu. Suchen wir nun das Geſchöpf in der Region des Waſſers, ſo zeigt es ſich ſchweinartig im Uferſumpfe, als Biber ſich an friſchen Gewäſſern anbauend; alsdann, immer noch einige Feuchtigkeit bedürfend, gräbt ſich's in die Erde und liebt wenigſtens das Verborgene, furchtſam-neckiſch vor der Gegenwart der Menſchen und anderer Geſchöpfe ſich verſteckend. Gelangt endlich das Geſchöpf auf die Oberfläche, ſo iſt es hupf- und ſprungluſtig, ſo daß ſie aufgerichtet ihr Weſen treiben und ſogar zweifüßig, mit wunderſamer Schnelle, ſich hin und herbewegen.

Ins völlig Trockne gebracht finden wir zuletzt den Einfluß der Lufthöhe und des alles belebenden Lichtes ganz entſcheidend. Die leichteſte Beweglichkeit wird ihnen zu Theil, ſie handeln und wirken auf das behendeſte, bis ſogar ein vogelartiger Sprung in einen ſcheinbaren Flug übergeht.

Warum giebt uns die Betrachtung unſeres einheimiſchen Eichhörnchens ſoviel Vergnügen? Weil es als die höchſte Ausbildung ſeines Geſchlechtes eine ganz beſondere Geſchicklichkeit vor Augen bringt. Gar zierlich behandelt es ergreiflich kleine appetitliche Gegenſtände, mit denen es muthwillig zu ſpielen ſcheint, indem es ſich doch nur eigentlich den Genuß dadurch vorbereitet und erleichtert. Dies Geſchöpfchen, eine Nuß eröffnend, beſonders aber einen reifen Fichtenzapfen abſpeiſend, iſt höchſt gracios und liebenswürdig anzuſchauen.

Nicht aber nur die Grundgeſtalt verändert ſich bis zum Unkenntlichen, auch die äußere Haut verhüllt dieſe Geſchöpfe auf das verſchiedenſte. Am Schwanze zeigen ſich ſchuppen- und knorpelartige Ringe, am Körper Borſten und Stacheln, ſich zum zarteſten und ſanfteſten Felle mit bemerklichen Uebergängen endlich ausgleichend.

Bemüht man ſich nun die ferneren Urſachen ſolcher Erſcheinungen zu entdecken, ſo ſagt man ſich: nicht allein ſind es jene elementaren Einflüſſe, die eine durchdringende Gewalt hier ausüben, man wird auch auf andere bedeutende Anläſſe gar bald hingewieſen.

Dieſe Geſchöpfe haben einen lebhaften Nahrungstrieb, das Organ des Ergreifens. Die zwei Vorderzähne im Ober- und Unterkiefer nahmen ſchon früher unſere Aufmerkſamkeit in Anſpruch, ſie ſind alles und jedes anzukneipen geſchickt; daher denn auch dieſes Geſchöpf auf die verſchiedenſte Weiſe und Wege für ſeine Erhaltung beſorgt iſt. Ihr Genuß iſt vielfach, einige ſind auf animaliſche Nahrung begierig, auf vegetabiliſche die meiſten, wobei das Nagen als ein ſchnoperndes Vorkoſten und außer dem eigentlichen Sättigungsgeſchäft in gar mancher Rückſicht zu betrachten iſt. Es befördert ein überflüſſiges Aneignen der Nahrung zu materieller Anfüllung des Magens und kann auch wohl als fortgeſetzte Uebung, als unruhiger Beſchäftigungstrieb, der zuletzt in Zerſtörungskampf ausartet, angeſehen werden.

Nach Befriedigung des nächſten Bedürfniſſes haſchen ſie demnach ſehr lebhaft, aber ſie möchten dennoch gern in ſicherer Fülle wohnen; daher der Sammlertrieb und zunächſt gar manche Handlung, die einer überlegten Kunſtfertigkeit ganz ähnlich ſehen möchte.

Wie ſich nun das Gebilde der Nagethiere hin und her wiegt und keine Gränzen zu kennen ſcheint, ſo findet es zuletzt ſich doch eingeſchloſſen in der allgemeinen Animalität und muß dieſem oder jenem Thiergeſchlecht ſich annähern; wie es ſich denn ſowohl gegen die Raubthiere als gegen die Wiederkäuer hinneigt, gegen den Affen wie gegen die Fledermaus, und noch gar andern dazwiſchen liegenden Geſchlechtern ſich annähert.

Wie könnten wir aber ſolche weitumſichtige Betrachtungen mit Bequemlichkeit anſtellen, wären uns nicht Herrn d'Alton's Blätter vorgelegt, bei deren Anblick Bewunderung und Benutzung immerfort einander die Hände bieten? Und wie ſollen wir Lob und Dank genugſam ausdrücken, wenn dieſe durch ſo viel bedeutende Geſchlechter nunmehr durchgeführte, an Reinheit und Richtigkeit ſich immer gleichbleibende, an hervortretender Kraft und Ausführlichkeit ſich immer ſteigernde Darſtellung ſo große Dienſte leiſtet? Sie enthebt uns auf einmal aus dem ſinneverwirrenden Zuſtande, in den uns frühere Bemühungen gar oft verſetzten, wenn wir Gerippe im Ganzen oder Einzelnen zu vergleichen ſuchten. Es ſei nun, daß wir ſie auf Reiſen mehr oder weniger flüchtig, oder durch ein ſucceſſives Anſammeln bedächtig um uns geſtellt anſahen, immer mußten wir unſer Beſtreben in Bezug auf ein Ganzes als unzulänglich und unbefriedigend bedauern.

Jetzo hängt es von uns ab, ſo große Reihen als wir nur wünſchen vor uns zu legen, das Gemeinſame, wie das Widerſprechende nebeneinander zu betrachten und ſo die Fähigkeit unſeres Anſchauens, die Fertigkeit unſerer Combinationen und Urtheile mit Gemächlichkeit und Ruhe zu prüfen, auch inſofern es dem Menſchen gegeben iſt, uns mit der Natur wie mit uns ſelbſt mehr und mehr in Einklang zu ſetzen.

Aber jene bildlichen Darſtellungen überlaſſen uns nicht etwa nur einem einſamen Nachdenken, ſondern ein genugſamer Text dient uns zugleich als geiſtreiches Geſpräch; wie wir denn ohne ſolche Mitwirkung das Verſtehende nicht mit einer gewiſſen Leichtigkeit und Zeiterſparniß würden gewonnen haben.

Und ſo möchte es überflüſſig ſein, die wichtigen hinzugefügten Druckblätter den Freunden der Natur noch beſonders zu empfehlen. Sie enthalten eine allgemeine Vergleichung der Nagethier-Gerippe und ſodann allgemeine Bemerkungen über die äußern Einflüſſe auf die organiſche Entwicklung der Thiere. Wir haben ſie oben bei unſerer flüchtigen Darſtellung treulich genutzt, aber lange nicht erſchöpft, und fügen nur noch folgende Reſultate hinzu.

Eine innere und urſprüngliche Gemeinſchaft aller Organiſation liegt zum Grunde; die Verſchiedenheit der Geſtalten dagegen entſpringt aus den nothwendigen

Beziehungsverhältniſſen zur Außenwelt, und man darf daher eine urſprüngliche, gleichzeitige Verſchiedenheit und eine unaufhaltſam fortſchreitende Umbildung mit Recht annehmen, um die eben ſo conſtanten als abweichenden Erſcheinungen begreifen zu können.

Ein beigelegter Schmuktitel läßt uns vermuthen, daß hier eine Abtheilung des Ganzen gemeint ſei, eine Vorrede ſpricht deutlich aus, daß nichts Ueberflüſſiges aufgenommen, daß das Werk nicht über Gebühr und Vermögen der Naturfreunde ſolle ausgedehnt werden: eine Zuſage, die durch das bisher Geleiſtete ſchon vollkommen erfüllt iſt.

Nun aber finden wir dieſer Sendung noch einige Druckblätter beigelegt, welche allerdings voranzuſetzen ſind, indem wir derſelben zuletzt erwähnen, ſie enthalten die Dedication an Ihro des Königs von Preußen Majeſtät.

Hier iſt mit ſchuldigſtem Dank anerkannt, daß dieſe Unternehmung vom Throne her ſich bedeutender Unterſtützung zu erfreuen habe, ohne welche ſie kaum denkbar geweſen wäre. Deshalb vereinigen ſich denn auch alle Naturfreunde in ein ſolches dankbares Anerkennen. Und wenn wir ſchon lobenswerth und nützlich finden, daß die Großen der Erde dasjenige, was ein Privatmann mit Neigung und Sorgfalt geſammelt, nicht zerſtreuen laſſen, ſondern weislich zuſammen gehalten dem Oeffentlichen widmen; wenn mit höchſtem Dank anerkannt werden muß, Anſtalten gegründet zu ſehen, wo die Talente erforſcht, die Fähigern gefördert und zum Zwecke geführt werden können: ſo iſt es doch vielleicht am preiswürdigſten, wenn eine vorkommende ſeltene Gelegenheit genutzt wird; wenn die Leiſtungen des Einzelnen, der ſein ganzes Leben mühſam, vielleicht oft mühſelig zubrachte, um das ihm eingeborne Talent auszubilden, um etwas als Einzelner zu ſchaffen, was Mehreren unmöglich geweſen wäre, gerade im rechten Augenblick der kräftigen That Anerkennung finden; wenn ſogleich die höchſten Oberen und die ihnen nachgeſetzten hohen Beamten die beneidenswerthe Pflicht ausüben, zur dringenden Zeit den entſcheidenden Moment zu begünſtigen und eine ſchon im Beſchränkten ſo weit gediehene Frucht mit einer allerſprießlichen Reife zu beglücken.

Die Lepaden.

Die tiefgeſchöpften und fruchtreichen Mittheilungen des Herrn Dr. Carus ſind mir von dem größten Werthe; eine Region nach der andern des gränzenloſen Naturreiches, in welchem ich Zeit meines Lebens mehr im Glauben und Ahnen, als im Schauen und Wiſſen mich bewege, klärt ſich auf und ich erblicke, was ich im Allgemeinen gedacht und gehofft, nunmehr im Einzelnen und gar manches über Denken und Hoffen. Hierin finde ich nun die größte Belohnung eines treuen Wirkens und mich erheitert es gar öfters, wenn ich hie und da erinnert werde an Einzelnheiten, die ich wie im Fluge wegfing und ſie niederlegte in Hoffnung, daß ſie ſich einmal irgendwo lebendig anſchließen würden, und gerade dieſe Hefte (zur Morphologie) ſind geeignet, derſelben nach und nach zu gedenken.

Einige Betrachtungen über die Lepaden bring' ich dar, wie ich ſie in meinen Papieren angedeutet finde.

Jede zweiſchalige Muſchel, die ſich in ihren Wänden von der übrigen Welt abſondert, ſehen wir billig als ein Individuum an; ſo lebt ſie, ſo bewegt ſie ſich allenfalls, ſo nährt ſie ſich, pflanzt ſich fort und ſo wird ſie verzehrt. Die Lepas anatifera, die ſogenannte Entenmuſchel, erinnert uns gleich mit ihren zwei Hauptdecken an eine Bivalve; allein ſchnell werden wir bedeutet, hier ſei von einer Mehrheit die Rede; wir finden noch zwei Hülfſchalen, nöthig um das vielgliedrige Geſchöpf zu bedecken; wir ſehen an der Stelle des Schloſſes eine fünfte Schale, um dem Ganzen rückgratsweiſe Halt und Zuſammenhang zu geben. Das hier Geſagte wird jedem deutlich, der Cuvier's Anatomie dieſes Geſchöpf: Mémoires du Muséum d'Histoire naturelle. Tom. II. p. 100 vor ſich nimmt.

Wir ſehen aber hier kein iſolirtes Weſen, ſondern verbunden mit einem Stiele oder Schlauch, geſchickt ſich irgendwo anzuſaugen, deſſen unteres Ende ſich ausdehnt wie ein Uterus, welche Hülle des wachſenden Lebendigen ſich ſogleich von außen mit unerläßlichen Schalbrecken zu ſchützen geeignet iſt.

Auf der Haut dieſes Schlauches alſo finden ſich an regelmäßigen Stellen, die ſich auf die innere Geſtalt, auf beſtimmte Theile des Thieres beziehen, präſtabilirte fünf Schalenpunkte, welche, ſobald ſie in die Wirklichkeit eingetreten, ſich bis auf einen beſtimmten Grad zu vergrößern nicht ablaſſen.

Hierüber würde nun eine noch ſo lange Betrachtung der Lepas anatifera uns nicht weiter aufklären; da hingegen die Beſchauung einer andern Art, die zu mir unter dem Namen Lepas polliceps gekommen, in uns die tiefſten allgemeinſten Ueberzeugungen erweckt. Hier iſt nämlich, bei derſelben Hauptbildung, die Haut des Schlauches nicht glatt, und etwa nur runzlicht bei jener, ſondern rauh mit unzähligen kleinen erhabenen, ſich berührenden, rundlichen Punkten dicht beſäet. Wir aber nehmen uns die Freiheit zu behaupten, eine jede dieſer kleinen Erhöhungen ſei von der Natur mit Fähigkeit begabt, eine Schale zu bilden, und weil wir dies denken, ſo glauben wir es wirklich, bei mäßiger Vergrößerung, vor Augen zu ſehen. Dieſe Punkte jedoch ſind nur Schalen in der Möglichkeit, welche nicht wirklich werden, ſo lange der Schlauch ſein anfängliches natürliches Engenmaaß behält. Sobald aber am untern Ende das wachſende Geſchöpf ſeine nächſte Umgebung ausdehnt, ſo erhalten ſogleich die möglichen Schalen einen Antrieb wirklich zu werden; bei Lepas anatifera in Regel und Zahl eingeſchränkt.

Nun waltet zwar bei Lepas polliceps dieſes Geſetz immer noch vor, aber ohne Zahleinſchränkung; denn hinter den fünf Hauptpunkten der Schalenwerdung entſtehen abermals eilige Nachſchalen, deren das innere wachſende Geſchöpf, bei Unzulänglichkeit und allzufrüher Stockung der Hauptſchalen, zu fernerer Hülfe des Zudeckens und Sicherns bedarf.

Hier bewundern wir die Geſchäftigkeit der Natur den Mangel der ausreichenden Kraft durch die Menge der Thätigkeiten zu erſetzen. Denn da, wo die fünf Hauptſchalen nicht bis an die Verengerung reichen, entſtehen ſogleich in allen, durch ihr Zuſammenſtoßen gebildeten Winkeln neue Schalreihen, die, ſtufenweiſe kleiner, zuletzt eine Art von winziger Perlenſchnur um die Gränze der Ausdehnung bilden, wo ſodann aller Uebertritt aus der Möglichkeit in die Wirklichkeit durchaus verſagt iſt.

Wir erkennen daran, daß die Bedingung dieſes Schalwerdens der freie Raum ſei, welcher durch die Ausdehnung des untern Schlauchtheils entſteht; und hier, bei genauer Betrachtung, ſcheint es als wenn jeder Schalpunkt ſich eile, die nächſten aufzuzehren, ſich auf ihre Koſten zu vergrößern, und zwar in dem Augenblick ehe ſie zum Werden gelangen. Eine ſchon gewordene noch ſo kleine Schale kann von einem herankommenden Nachbar nicht aufgeſpeiſ't werden, alles Gewordene ſetzt ſich mit einander ins Gleichgewicht. Und ſo ſieht man das in der Entenmuſchel regelmäßig gebundene, geſetzliche Wachsthum, in der andern zum

freiern Nachrücken aufgefordert, wo mancher einzelne Punkt ſo viel Beſitz und Raum ſich anmaßt als er nur gewinnen kann.

Soviel aber iſt auch bei dieſem Naturproduct mit Bewunderung zu bemerken: daß ſelbſt die, gewiſſermaßen aufgelöſ'te, Regel doch im Ganzen keine Verwirrung zur Folge hat, ſondern daß die in Lepas anatifera ſo löblich und geſetzlich entſchiedenen Hauptpunkte des Werdens und Wirkens ſich auch im pollicops genau nachweiſen laſſen, nur daß man ſodann oberwärts von Stelle zu Stelle kleine Welten ſieht, die ſich gegen einander ausdehnen ohne hindern zu können, daß nach ihnen ſich ihres Gleichen, obgleich beengt und im geringeren Maaßſtabe, bilden und entwickeln.

Wer das Glück hätte, dieſe Geſchöpfe im Augenblick, wenn das Ende des Schlauches ſich ausdehnt, und die Schalenwerdung beginnt, mikroſkopiſch zu betrachten, dem müßte eins der herrlichſten Schauſpiele werden, die der Naturfreund ſich wünſchen kann. Da ich nach meiner Art zu forſchen, zu wiſſen und zu genießen, mich nur an Symbole halten darf, ſo gehören dieſe Geſchöpfe zu den Heiligthümern, welche fetiſchartig immer vor mir ſtehen und durch ihr ſeltſames Gebilde, die nach dem Regelloſen ſtrebenden, ſich ſelbſt immer regelnd und ſo im Kleinſten wie im Größten durchaus Gott- und menſchenähnliche Natur ſinnlich vergegenwärtigen.

Betrachtungen über eine Sammlung krankhaften Elfenbeins.

Für die pathologiſche Knochenlehre ſind die Wirkungen der Natur in den Elephantenzähnen merkwürdig, wenn bleierne oder eiſerne Kugeln in dieſelben gedrungen ſind, und die Thiere ſich hernach, längere oder kürzere Zeit, noch am Leben erhalten haben. Die Sammlung die vor uns liegt, giebt Gelegenheit zu verſchiedenen Betrachtungen, die ich, ohne weitere Vorbereitung, mittheile und das Allgemeinere, was etwa zu ſagen wäre, bis zum Schluß verſpare.

Nro. 1. Hier ſieht man auf der Oberfläche des Zahns die Zerſchmetterung, welche die, nicht tief eingedrungene, eiſerne Kugel verurſacht hat. Vielleicht lebte das Thier zu kurz, als daß die Natur den Schaden wieder ergänzen und die äußere Verletzung völlig hatte zuſchließen können; welches ſie ſonſt jederzeit zu bewirken ſcheint, wenn die Kugel tief genug eingeſenkt iſt.

Nro. 2. Ein merkwürdiges Stück! Eine Bleikugel iſt in den Zahn eingedrungen, und die Natur hat die Zerſtörung, die auf der Oberfläche angerichtet worden, beinahe wieder geheilt. Wir bemerken, daß um die Kugel herum eine Veränderug der Knochenmaſſe vorgeht, es ſcheint eine Art von Gerinnung zu ſein, von Trennung ſolcher Theile, welche innig zuſammen verbunden, das Elfenbein organiſch bilden. Dieſes Phänomen ſehen wir noch deutlicher an

Nro. 3., wo eine bräunliche Maſſe, welche durchſcheinender iſt als das Elfenbein, ſich um die Kugel herum angeſchloſſen hat.

Dieſe Gerinnung aber ſcheint nicht allein unmittelbar um den fremden Körper herum vorzugehen, wir können bei Nro. 2. und 3. auch in einiger Entfernung davon, und ohne anſcheinenden Zuſammenhang mit dem Hauptſitze der Krankheit, ſolche durchſcheinende Punkte bemerken, welche wie eine geronnene, ſtockende geſchiedene Materie ausſehen; ein Phänomen das wir bei

Nro. 4. noch näher kennen lernen, wo ſich ſolche Punkte in den Faſern des Elfenbeins der Länge nach, erzeugt haben. Man ſieht deutlich daß die durchſcheinende Materie körnig, und in ſich nicht vollkommen zuſammenhängend ſei. Das Elfenbein unmittelbar daran iſt an manchen Orten dergeſtalt verändert, daß es ein weißes, in das milchichte ziehendes Anſehen hat, übrigens aber iſt die ganze umgebende Elfenbeinmaſſe ſchön und geſund. Schade daß dieſes Stück zu klein iſt, und man nicht wiſſen kann, wo die Kugel geſeſſen und auf welche Entfernung von der Kugel ſich dieſe kranke Wirkung erſtreckt hat.

Nro. 5. giebt uns zur Betrachtung von einer andern Art Anlaß. Eine eiſerne Kugel iſt einige Linien tief in den Zahn hineingedrungen, nach außen zu iſt die Wunde verwachſen, aber inwendig hat ſich die Gerinnung weiter ausgebreitet. Die reine Natur des Elfenbeins iſt meiſt zerſtört, man glaubt eine Gerinnung abermals deutlich zu ſehen, und es ſcheint, als wenn eine Art von Zerſtörung des reinen Elfenbeins von gewiſſen Punkten aus, vor ſich gehe, welche, indem ſie ſich kreisartig verbreiten, endlich an andere Kreiſe ſtoßen, welche auf gleiche Weiſe gewirkt worden ſind; und ſo wird ein größerer oder kleinerer Raum auf eine krankhafte Weiſe desorganiſirt.

Nro. 6. zeigt uns dieſe vermuthete Operation deutlicher, wobei merkwürdig iſt, daß ſich in dem kranken Umfange auch Höhlungen befinden, welche zum Theil mit einem feinen Häutchen überzogen ſind. Dieſe zeigen ſich noch ſtärker bei

Nro. 7., wo die, innerhalb des zerſtörten Theils, entſtandenen Höhlen ſich wieder mit feinen Knochenwärzchen anzufüllen ſcheinen.

Haben wir nun bisher die krankhafte Wirkung der verletzten Knochenſtelle bemerkt, ſo betrachten wir ferner die Gegenwirkung des geſunden Ganzen. Schon bei Nro. 5. ließ ſich an einigen Stellen eine Abſonderung des kranken Theiles vom geſunden bemerken; Nro. 6. zeigt uns dieſelbe noch deutlicher; Nro. 7. hingegen unwiderſprechlich: denn nicht allein ſehen wir an einer Seite die nahe Ablöſung des kranken Theiles von dem daran ſtoßenden geſunden, ſondern die, mit einem Stern bezeichnete, convexe Fläche, iſt offenbar nicht durch einen Sägeſchnitt von dem Zahn, in welchem ſie ſich befand, getrennt worden, ſondern die Natur ſelbſt hat ſie abgelöſ't.

Nro. 8. beſtätigt alles vorhergeſagte noch mehr, indem der kranke Theil von dem geſunden dergeſtalt abgelöſ't iſt, daß er hin und wieder geſchoben werden kann, und alſo ſeine völlige Abgeſtorbenheit allem Zweifel entzieht.

Aus dem was hier bemerkt worden, glauben wir alſo folgern zu können: daß die, durch den fremden Körper, im geſunden Zahn, bewirkte Unordnung eine Stokkung und Gerinnung der Säfte hervorbringe, welche ſich allmählig, ſowohl gegen die Seite, beſonders aber der Länge nach verbreitet. Von der Hauptſtockung ſowohl, als auch von den entfernteren einzelnen Stokkungspunkten, wird zuletzt ein zuſammenhängender krankhafter Raum gebildet, welcher aus vielen concentriſchen Stockungskreiſen und zuletzt ſogar aus untermiſchten Höhlungen beſteht, anſtatt daß das geſunde Elfenbein aus einer ſchönen, meiſt gleichen, der Länge nach ſehr dicht organiſirten Knochenmaſſe gebildet iſt.

Der krankhafte Theil zeigt ferner, nach den Erfahrungen die vor uns liegen, ſeine Wirkungen nur auf eine gewiſſe Weite, die Querdurchſchnitte der drei Hauptpräparate, Nro. 6. 7. 8. ſind ſich der Breite nach ziemlich gleich; — wie weit ſie ſich in die Länge erſtreckten, läßt ſich nicht ſagen, — genug der geſunde Theil behauptet ſeine Rechte und ſchränkt zuletzt den kranken ein, der ſich nun theils in ſich ſelbſt zu verzehren, theils durch den Einfluß des geſunden Theils ſich langſam

wieder anzuhäufen, jedoch immer ein fremder und abgesonderter Körper zu bleiben scheint, wobei merkwürdig ist, daß diese Knochenkrankheit nicht nach außen zu wirkt, und, wie man erwarten konnte, keine unregelmäßigen Auswüchse auf die Oberfläche des Zahns hinaustreibt, so nahe sich auch die Kugel darunter befinden mag.

Hierbei bemerke ich noch, daß die Nro. 1. mit einem Stern bezeichnete Stelle eine nicht gar tiefe Verletzung des Zahns, von einer eisernen Kugel, zu sein scheint, welche aber gar keine krankhaften Folgen hat, und es läßt sich vermuthen, daß ein auf seiner Oberfläche verletzter Zahn keinem weitern Uebel ausgesetzt sei.

Hievon kann man sich bis zur Gewißheit überzeugen, wenn man einen ganzen Zahn ansieht, dessen vorderes Ende bei Lebzeiten des Thiers durch Gebrauch abgenutzt worden. (Ein solcher ist auf dem großherzoglichen Museo befindlich.) Man sieht an der Spitze die obern Schalen abgerieben und abgestoßen, wobei die untern sich in einem ganz gesunden Zustande befinden, ja ein eben so glattes und gesundes Ansehen zeigen, als die welche bestimmt waren, sie zu bedecken.

Nach diesem allen sei es vergönnt noch einge Betrachtungen nachzubringen.

Der Elephantenzahn ist im Anfange eine dünne und hohle Scheide, die, indem sie an Wachsthum zunimmt, sich sowohl in- als auswendig mit mehreren Lamellen überkleidet, welche anfangs blättrig über einander liegen, zuletzt aber als ein festes Elfenbein zusammen verbunden werden. Diese der Länge nach gerichtete Organisation zeigt uns die Ursache warum die krankhafte Wirkung eines Theiles leichter und stärker der Länge nach wirkt, indem sie nur der Richtung der ehemaligen, nunmehr verwachs'nen Lamellen zu nehmen braucht.

Was die Wirkung einer krankhaften Stelle nach der Seite zu betrifft, habe ich die Vermuthung, daß hier eine Aufblähung und Ausdehnung vor sich gehe, wodurch die nächst anstoßenden Theil des gesunden Elfenbeins zusammengedrückt werden, so daß sogar ein leerer Raum entsteht, den wir an unsern Präparaten in Höhlen vertheilt erblicken. Die ovalen Querdurchschnitte der kranken Stelle, die erst gedachten Höhlen, die krumme Richtung der anstoßenden gesunden Lamellen bei Nro. 7. machen mir diese Meinung wahrscheinlich, und wer die große Elasticität des Elfenbeins bedenkt, so wie dessen Einschwinden wenn es trocknet, der wird ein solches Zusammen- oder, wenn man will, Auseinanderdrücken desselben nicht für möglich halten, besonders da eine unregelmäßig und krankhaft arbeitende Natur in organischen Körpern noch weit stärkere und gewaltsamere Wirkungen zeigt.

Wir wenden uns nun zu einem Falle, welcher näher zu beobachten auch einige interessante Präparate vor uns liegen. Es kann nämlich geschehen, daß eine Kugel in den hintern schwachen und hohlen Theil des Zahns dringt, dann entsteht nicht allein eine ähnliche Stockung und Gerinnung, sondern, weil dadurch erregte, eben schon wahrscheinlich gemachte, krankhafte Drang kein Hinderniß findet, bildet sich nach innen zu ein Knochenauswuchs, welcher vermuthlich größer wird, je längere Zeit die Natur zu dieser Operation sich nehmen kann.

Nro. 9. ist ein schönes Beispiel, wo eine Bleikugel an dem Rande einer Zahnhöhle hängen geblieben und nach und nach mit einem zitzenförmigen Aus- und Umwuchs umzogen worden.

Nro. 10. und Nro 11. geben uns hierüber eine fernere Belehrung. Beide Stücke gehören zusammen. An der Structur der äußern Seite bemerkt man daß sie von einem Theile des Zahns abgeschnitten sind, der in der obern Kinnlade gesessen hat; nach außen ist ein schieferig, zitzenhafter, geringer Knochenauswuchs bemerklich, der desto stärker nach innen ist, wo sich eine große Zitze mit vielen kleinen zeigt, die im Durchschnitt jenes geronnene, maserartige Ansetzen hat, das wir schon kennen.

Merkwürdig ist auch hier, daß diese Knochenkrankheit nach der innern Höhlung so stark und nach der äußern Fläche so wenig gewirkt hat, so wie wir schon an Nro. 2. und 5. bemerken konnten, daß die krankhafte Veränderung nicht nach außen arbeitet, vielmehr die Verletzung der Oberfläche des Zahns durch die Natur gleich wieder zugeschlossen und geheilt wird.

Ob die Kugel noch innerhalb der Zitze sich befinde, oder ob dieser Knochenauswuchs auf eine andere Art von Beschädigung erfolgt sei? getraue ich mir nicht sogleich zu bestimmen. Auf alle Fälle war es der Zahn eines alten Elephanten und die Beschädigung daran gleichfalls sehr alt. Es lassen sich noch unterrichtende Vergleichungen zwischen diesem krankhaften Auswuchse und zwischen den krankhaften Stellen, die innerhalb des Zahns ohne Raum entstehen, bei näherer Beschauung anstellen.

Nro. 12. Ein Stück woran gleichfalls sowohl die äußere Fläche des Zahns als die innere nach der Höhlung zu sichtbar sind. Auch ist es wegen der deutlichen Rinde, welche den Zahn von außen zu umziehen scheint, wegen verschiedener geronnenen Stellen, und sonst gestörter Organisation merkwürdig und dient zugleich zu einem Beleg verschiedener bemerkter Fälle.

Nro. 13. ist ein Stück, dessen Erscheinung sich an die vorigen nicht anschließen. Es sieht aus als wenn ein Zahn, der Länge nach durch ein spitzes Instrument verwundet worden wäre, und so eine gestörte, concentrisch-blättrige, sehr feine, spröde Knochenorganisation entstanden sei. Vielleicht geben künftig andere ähnliche Exemplare dem gegenwärtigen mehr Licht.

Ueberhaupt thäte man wohl, die Sammlung wo möglich noch zu erweitern, um durch eine größere Anzahl von Fällen die genauere Beurtheilung der vorliegenden möglich zu machen.

Vorgemeldete Sammmlung verehrte ich meinem freundschaftlichen Lehrer, dessen höchst merkwürdige anatomische Sammlung eine solche Gabe nicht verschmähte; hoffentlich findet sie sich noch in dem Loderschen Cabinet zu Moskau und ich erlaube mir noch einige Betrachtungen über die darin erwähnten Gegenstände.

Ueberließ ich nun schon einem Manne, dem ich so viel verpflichtet war, sehr gern eine solche freundliche Gabe, so hofft ich doch nach und nach mir eine ähnliche Sammlung wieder herzustellen, wie ich sie, freilich in mehreren Jahren, doch mit einiger Leichtigkeit zusammengebracht hatte. Dies wollte mir nun aber keineswegs gelingen. In Nürnberg pflegten die Kammmacher, wenn sie mit ihrer Säge auf eine solche Kugel geriethen, derselben auszuweichen und ein bedeutendes Stück ihres kostbaren Elfenbeins aufzuopfern; dieses legten sie jedoch zurück und überließen es dem Naturfreunde um ein billiges. Allein nunmehr war mir weder dort noch sonst wo dergleichen aufzutreiben möglich, wozu denn auch das seltner gewordene Elfenbeindrechseln und das Arbeiten in diesem Material überhaupt Ursache sein mochte.

Als ich aber in alten Reisebeschreibungen die wilde und ungeschickte Art las, wie Elephanten zusammengetrieben, mit einem Regen von Kugeln überschüttet, die erlegten ihrer Zähne beraubt, andere verwundete, verletzte jedoch wieder in Freiheit gelassen worden, so fiel mir ein ob nicht jene Elephantenzähne, die eine so reich-

liche Ausbeute von krankhaftem Elfenbein gegeben, ſich aus der wilden wüſten Jagd herſchreiben möchten, aus Zeiten wo den Thieren gegönnt war beſchädigte Glieder lange Jahre hindurch zu heilen, und ob nicht in neueren Zeiten eine klügere, vorſichtigere Jagd geübt worden, um dieſe mächtigen Geſchöpfe zu erlegen und zum Nutzen zu bringen, welches bei einer täglichen Verbeſſerung der Feuerröhre gar wohl zu erwarten ſtand.

Dieſem Gedanken will ich keinen größeren Werth geben, indem er mir nur gelegentlich beigegangen; auch hab' ich nach wiederholt vergeblicher Nachforſchung kaum verſucht, dergleichen Exemplare aufzuſpüren, und denke nur wieder daran, da ich vorſtehendes Verzeichniß unter meinen älteren Papieren finde, und ſolches der Aufmerkſamkeit der Naturforſcher und Sammler nicht unwürdig halte.

Beiträge zur Optik.

Erſtes Stück.

1791.

Einleitung.

§ 1.

Gegen die Reize der Farben, welche über die ganze ſichtbare Natur ausgebreitet ſind, werden nur wenig Menſchen unempfindlich bleiben. Auch ohne Bezug auf Geſtalt ſind dieſe Erſcheinungen dem Auge gefällig, und machen an und für ſich einen vergnügenden Eindruck. Wir ſehen das einfache Grün einer friſchgemähten Wieſe mit Zufriedenheit, ob es gleich nur eine unbedeutende Fläche iſt, und ein Wald thut in einiger Entfernung ſchon als große einförmige Maſſe unſerm Auge wohl.

§ 2.

Reizender als dieſes allgemeine grüne Gewand, in welches ſich die ganze vegetabiliſche Natur gewöhnlich kleidet, ſind jene entſchiedenern Farben, womit ſie ſich in den Stunden ihrer Hochzeitfeier ſchmückt. Sie tritt aus ihrer alltäglichen Gleichgültigkeit hervor, und zeigt endlich was ſie lange vorbereitet, unſerm Auge. Sie wirkt auf einmal, ſchnell zu dem größten Zwecke. Die Dauer künftiger Geſchlechter wird entſchieden und wir ſehen in dieſem Augenblicke die ſchönſten und munterſten Blumen und Blüthen.

§ 3.

Wie angenehm beleben bunte und geſchäckte Thiere die Wälder und die Wieſen! Wie ziert der Schmetterling die Staude, der Vogel den Baum! Ein Schauſpiel, das wir Nordländer freilich nur aus Erzählungen kennen. Wir ſtaunen als hörten wir ein Mährchen, wenn der entzückte Reiſende uns von einem Palmenwalde ſpricht, auf den ſich ein Flug der größten und bunteſten Papageyen niederläßt, und zwiſchen ſeinen dunkeln Aeſten ſich wiegt.

§ 4.

Eben ſo wird es uns, wenn wir eine Zeitlang in dem ſchönen Italien gelebt, ein Mährchen, wenn wir uns erinnern, wie harmoniſch dort der Himmel ſich mit der Erde verbindet und ſeinen lebhaften Glanz über ſie verbreitet. Er zeigt uns meiſt ein reines tiefes Blau; die auf- und untergehende Sonne giebt uns einen Begriff vom höchſten Roth bis zum lichteſten Gelb; leichte hin und wiederziehende Wolken färben ſich mannigfaltig, und die Farben des himmliſchen Gewölbes theilen ſich auf die angenehmſte Art dem Boden mit, auf dem wir ſtehen. Eine blaue Ferne zeigt uns den lieblichſten Uebergang des Himmels zur Erde, und durch einen verbreiteten reinen Duft ſchwebt ein lebhafter Glanz in tauſendfachen Spielungen über der Gegend. Ein angenehmes Blau färbt ſelbſt die nächſten Schatten; der Abglanz der Sonne entzückt uns von Blättern und Zweigen, indeß der reine Himmel ſich im Waſſer zu unſern Füßen ſpiegelt. Alles was unſer Auge überſteht, iſt ſo harmoniſch gefärbt, ſo klar, ſo deutlich, und wir vergeſſen faſt, daß auch Licht und Schatten in dieſem Bilde ſei. Nur ſelten werden wir in unſern Gegenden an jene paradieſiſchen Augenblicke erinnert, und ich laſſe einen Vorhang über dieſes Gemälde fallen, damit es uns nicht an ruhiger Betrachtung ſtöre, die wir nunmehr anzuſtellen gedenken.

§ 5.

Wenn wir die Körper, aus denen die Welt beſteht, im Bezuge auf Farben betrachten, ſo können wir leicht bemerken, daß dieſe zarten Erſcheinungen, die bei gewiſſen Veränderungen des Körpers ſo leicht entſtehen und verſchwinden, nicht etwa zufällig ſind, ſondern von beſtändigen Geſetzen abhangen. Gewiſſe Farben ſind gewiſſen Geſchöpfen eigen, und jede Veränderung der äußerlichen Erſcheinung läßt uns auf eine innere weſentliche Veränderung ſchließen. Die Roſe verbleicht indem ſie verblüht, und die bunte Farbe des Waldes verkündigt uns die rauhe Jahreszeit.

§ 6.

Von dieſen Erfahrungen geleitet, ſchließen wir, daß es mit andern Wirkungen der Natur eben ſo beſchaffen ſei. Indem wir den Himmel blau ſehen, ſchreiben wir der Luft eine blaue Eigenſchaft zu und nehmen an, daß wir dieſe alsdann erſt gewahr werden, wann wir eine große Luftmaſſe vor uns haben. Wir erklären auch die blaue Farbe der Berge auf dieſe Weiſe, ob wir gleich bei näherer Aufmerkſamkeit leicht bemerken, daß wir mit dieſer Erklärung nicht auslangen: denn, wäre ſie richtig, ſo müßten die entfernteſten Berge am dunkelblauſten erſcheinen, weil ſich zwiſchen uns und ihnen die größte Luftmaſſe befindet. Wir bemerken aber gerade das Gegentheil: denn nur in einer gewiſſen Entfernung erſcheinen die Berge im ſchönen hohen Blau, da die entfernteren immer heller werden, und ſich zuletzt ins weißliche verlieren.

§ 7.

Eine andere Lufterſcheinung giebt uns noch mehr zu denken. Es verbreitet ein Gewitter über die Gegend einen traurigen Schleier, die Sonne beſcheint ihn, und es bildet ſich in dieſem Augenblick ein Kreis der angenehmſten und lebhafteſten Farben. Dieſe Erſcheinung iſt ſo wunderbar erfreulich an ſich ſelbſt und ſo tröſtlich in dem Augenblicke, daß jugendlich empfindende Völker eine niederſteigende Botſchaft der Gottheit, ein Zeichen des geſchloſſenen Friedensbundes zwiſchen Göttern und Menſchen darin zu erkennen glaubten.

§ 8.

Die beſtändigen Farben dieſer Erſcheinung und ähnlicher Phänomene laſſen uns ein ſehr einfaches und beſtändiges Geſetz vermuthen, das auch zum Grunde anderer Phänomene zu liegen ſcheint. Schon das Kind findet in der Seifenblaſe ein buntes Spielwerk, und den Knaben blendet die glänzende Farbenerſcheinung, wenn er durch ein beſonders geſchliffenes Glas die Welt anſieht. Der Jüngling beobachtet, vergleicht, zählt und findet: daß ſich die unendliche Abweichung der Farbenharmonie in einem kleinen Kreiſe nahe beiſammen überſehen laſſe; und damit es ja am Gegenſatze nicht fehle, ſo werden dieſe Farben, die bisher ſo angenehm waren, ſo manche Ergetzlichkeit gewähren, dem Manne in dem Augenblicke hinderlich und verdrießlich, wenn er ſich entfernte Gegenſtände durch Hülfe künſtlicher Gläſer näher bringen und die leuchtenden Körper, die in dem unendlichen Raume geordnet ſind, genauer beobachten will.

§ 9.

Von dieſen ſchönen, und wie geſagt, unter gewiſſen Umſtänden unbequemen Erſcheinungen ſind ſeit den älteſten Zeiten nachdenkende Menſchen gereizt worden, ſie theils genauer zu beobachten, theils ſie durch künſtliche Verſuche unter verſchiedenen Umſtänden zu wiederholen, ihrer Urſache und ihren Verhältniſſen näher zu bringen. Die Geſchichte der Optik lehrt uns, wie langſam es damit zuging.

§ 10.

Jedermann weiß, daß vor mehr als hundert Jahren ein tiefſinniger Mann ſich mit dieſer Materie beſchäftigte, mancherlei Erfahrungen anſtellte, ein Lehrgebäude, gleichſam als eine Veſte mitten im Felde dieſer Wiſſenſchaft, errichtete, und durch eine mächtige Schule ſeine Nachfolger nöthigte, ſich an dieſe Partei anzuſchließen, wenn ſie nicht beſorgen wollten, ganz und gar verdrängt zu werden.

§ 11.

Indeſſen hat es doch dieſer Lehre nicht an Widerſachern gefehlt, und es ſteht von Zeit zu Zeit einer und der andere wieder auf; obgleich die meiſten, gleich als hätten ſie verwegen die Lade des Bundes angerührt, aus der Reihe der Lebendigen verſchwinden.

§ 12.

Demungeachtet kann man ſich nicht läugnen, daß große und wichtige Einwendungen gegen das Newtonſche Syſtem gemacht worden. Ob ſie widerlegt ſind, bleibt noch eine Frage: denn wer wäre ſtolz genug, in einer ſo verwickelten Sache ſich zum Richter aufzuwerfen?

§ 13.

Es würde ſogar verwegen ſein, ſich in jenen Streit zu miſchen; wenn nicht derjenige, der in dieſer Wiſſenſchaft einige Vorſchritte machen will, zu ſeiner eigenen Belehrung die angefochtenen Punkte unterſuchen müßte. Dieſes wird ſchwer, weil die Verſuche verwickelt und beſchwerlich nachzumachen ſind, weil die Theorie abſtrakt iſt und die Anwendung derſelben ohne die genauſte Einſicht in die höhere Rechenkunſt nicht beurtheilt werden kann.

§ 14.

Dieſe Schwierigkeiten würden mich muthlos gemacht haben, wenn ich nicht bedacht hätte: daß reine Erfahrungen zum Fundament der ganzen Naturwiſſenſchaft liegen ſollten, daß man eine Reihe derſelben aufſtellen könne, ohne auf irgend einen weitern Bezug Rückſicht zu nehmen; daß eine Theorie nur erſt alsdann ſchätzenswerth ſei, wenn ſie alle Erfahrungen unter ſich begreift, und der praktiſchen Anwendung derſelben zu Hülfe kommt; daß endlich die Berechnung ſelbſt, wenn ſie nicht, wie ſo oft geſchehen, vergebene Bemühung ſein ſoll, auf ſicheren Datis fortarbeiten müſſe. In dieſer Ueberzeugung entſchloß ich mich, den phyſikaliſchen Theil der Lehre des Lichtes und der Farben, ohne jede andere Rückſicht vorzunehmen, und gleichſam für einen Augenblick zu ſupponiren, als wenn in demſelben noch vieles zweifelhaft, noch vieles zu erfinden wäre.

§ 15.

Meine Pflicht war daher, die bekannten Verſuche aufs genaueſte nochmals anzuſtellen, ſie zu analyſiren, zu vergleichen und zu ordnen, wodurch ich in den Fall kam, neue Verſuche zu erfinden, und die Reihe derſelben vollſtändiger zu machen. Da ich dem lebhaften Wunſche nicht widerſtehen konnte, wenigſtens mein Vaterland auf dieſe Wiſſenſchaft aufmerkſamer zu ſehen als es bisher geweſen: ſo habe ich geſorgt, daß man ſo leicht und bequem als möglich die Erfahrungen ſelbſt anſtellen könne, von denen die Rede ſein wird, und ich werde am Ende dieſes Aufſatzes noch beſonders von dem Gebrauche der kleinen Tafeln ſprechen, welche zugleich ausgegeben werden.

§ 16.

Wir haben in dieſen letzten Jahren eine Wiſſenſchaft unglaublich erweitert geſehen, und ſie erweitert ſich zu unſrer Freude und zu unſern Nutzen gleichſam noch jeden Tag: ich meine die Chemie. Aber welch ein allgemeines Beſtreben der ſcharfſichtigſten Männer wirkt nicht in derſelben! Welche Mannigfaltigkeit von Erfahrungen? Welche genaue Unterſuchung der Körper, auf die man wirkt; welche ſcharfe Prüfung der Inſtrumente, durch die man wirkt; welche methodiſche Fortſchritte; welche glückliche Benutzung zufälliger Erſcheinungen; welche Kühnheit in Hypotheſen; welche Lebhaftigkeit in Beſtreitung derſelben; wie viele in dieſem Conflict beiden Parteien gleichſam abgedrungene Erfindungen; welche unparteiiſche Benutzung desjenigen, was durch allgemeine Bemühung nicht Einem, ſondern Allen gehört!

§ 17.

Es wird Manchem, der den Fleiß und die Sorgfalt kennt, mit welchem die Optik ſchon durchgearbeitet worden, vielleicht ſonderbar vorkommen, wenn ich dieſer Wiſſenſchaft auch noch eine ſolche Epoche zu wünſchen mich unterfange. Wenn man ſich aber erinnert, wie oft ſich ſcheinbare Hypotheſen in der Vorſtellung der Menſchen feſtſetzten, ſich lange darin behaupten, und nur durch ein ungeheures Uebergewicht von Erfahrungen endlich verbannt werden konnten; wenn man weiß, wie leicht eine flache bildliche Vorſtellung von der Einbildungskraft aufgenommen wird und der Menſch ſich ſo gerne überredet, er habe die wahren Verhältniſſe mit dem Verſtande gefaßt: wenn man bemerkt hat, wie behaglich er oft das zu begreifen glaubt, was er nur weiß: ſo wird man, beſonders in unſerm Jahrzehend, wo die verjährteſten Rechte bezweifelt und angegriffen werden, verzeihlich finden, wenn jemand die Documente unterſucht, auf welche eine wichtige Theorie ihren Beſitz gegründet hat.

§ 18.

Man wird es mir um ſo mehr verzeihen, da ich zufälligerweiſe und durch andere Wege in den Kreis dieſer Wiſſenſchaft gelangt bin, als diejenigen ſind, durch die man ſich ihr gewöhnlich nähert. Durch den Umgang mit Künſtlern von Jugend auf und durch eigene Bemühungen wurde ich auf den wichtigen Theil der Malerkunſt, auf die Farbengebung aufmerkſam gemacht, beſonders in den letzten Jahren, da die Seele ein lebhaftes freudiges Bild der harmoniſchfarbigen Welt unter einem reinen glücklichen Himmel empfing. Denn wenn jemand Urſach hat ſich um die Wirkungen

und Verhältniſſe der Farben zu bekümmern: ſo iſt es der Maler, der ſie überall ſuchen, überall finden, ſie verſetzen, verändern und abſtufen muß; dahingegen der Optiker ſeit langer Zeit beſchäftigt iſt, ſie zu verbannen, ſeine Gläſer davon zu reinigen, und nun ſeinen höchſten Endzweck erreicht hat, da das Meiſterwerk der bis auf einen hohen Grad farbloſen Sehröhre in unſern Zeiten endlich gelungen iſt.

§ 19.

Der bildende Künſtler konnte von jener Theorie, woraus der Optiker bei ſeinen negativen Bemühungen die vorkommenden Erſcheinungen noch allenfalls erklärte, wenig Vortheil ziehen. Denn ob er gleich die bunten Farben des Prisma mit den übrigen Beobachtern bewunderte und die Harmonie derſelben empfand: ſo blieb es ihm doch immer ein Räthſel, wie er ſie über die Gegenſtände austheilen ſollte, die er nach gewiſſen Verhältniſſen gebildet und verordnet hatte. Ein großer Theil der Harmonie eines Gemäldes beruht auf Licht und Schatten; aber das Verhältniß der Farben zu Licht und Schatten war nicht ſo leicht entdeckt, und doch konnte jeder Maler bald einſehen, daß blos durch Verbindung beider Harmonien ſein Gemälde vollkommen werden könne, und daß es nicht genug ſei, eine Farbe mit Schwarz oder Braun zu vermiſchen, um ſie zur Schattenfarbe zu machen. Mancherlei Verſuche bei einem von der Natur glücklich gebildeten Auge, Uebung des Gefühls, Ueberlieferung und Beiſpiele großer Meiſter brachten endlich die Künſtler auf einen hohen Grad der Vortrefflichkeit, ob ſie gleich die Regeln, wornach ſie handelten, kaum mittheilen konnten; und man kann ſich in einer großen Gemäldeſammlung überzeugen, daß faſt jeder Meiſter eine andere Art die Farben zu behandeln gehabt hat.

§ 20.

Es iſt hier der Ort nicht dieſe Materien weiter auszuführen, und zu unterſuchen, welchen allgemeinen Geſetzen dieſe verſchiedenen Behandlungen unterworfen ſein könnten. Ich bemerke hier nur ein Hauptgeſetz, welches die Künſtler entdeckten: ein ſolches, das mit dem Geſetze des Lichtes und des Schattens gleichen Schritt hielt und ſich an daſſelbe auf das innigſte anſchloß, es war das Geſetz der ſogenannten warmen und kalten Tinten. Man bemerkte, daß gewiſſe Farben neben einander geſtellt, eben ſo einen großen Effekt machten, als tiefer Schatten neben dem hellſten Lichte, und daß dieſe Farben eben ſo gut Abſtufungen erlitten, als der Schatten durch die Widerſcheine. Ja es fand ſich, daß man blos durch die Gegeneinanderſtellung der Farben gleichſam ohne Schatten ein ſehr vollkommenes Gemälde hervorbringen könnte, wie uns noch jetzt reizende Bilder der größten Meiſter Beiſpiele geben.

§ 21.

Mit allen dieſen Punkten, deren hier nur im Vorbeigehen gedacht wird, werden wir uns in der Folge mehr beſchäftigen, wenn wir erſt eine Reihe Erfahrungen durchgegangen ſind. Dieſes erſte gegenwärtige Stück wird die einfachſten prismatiſchen Verſuche enthalten, wenige, aber merkwürdige Verſuche, die zwar nicht alle neu, aber doch nicht ſo bekannt ſind, als ſie es zu ſein verdienten. Es ſei mir erlaubt, eh ich ſie vortrage, das Allgemeinere voraus zu ſchicken.

§ 22.

Den Zuſtand des Raums um uns, wenn wir mit offenen geſunden Augen keine Gegenſtände erblicken, nennen wir die Finſterniß. Wir denken ſie abſtract ohne Gegenſtand als eine Verneinung, ſie iſt, wie die Ruhe, den Müden willkommen, den Muntern unangenehm.

§ 23.

Das Licht hingegen können wir uns niemals in abstracto denken, ſondern wir werden es gewahr als die Wirkung eines beſtimmten Gegenſtandes, der ſich in dem Raume befindet und durch eben dieſe Wirkung andere Gegenſtände ſichtbar macht.

§ 24.

Licht und Finſterniß führen einen beſtändigen Streit miteinander; Wirkung und Gegenwirkung beider iſt nicht zu verkennen. Mit ungeheurer Elaſticität und Schnelligkeit eilt das Licht von der Sonne zur Erde und verdrängt die Finſterniß; eben ſo wirkt ein jedes künſtliche Licht in einem proportionirten Raume. Aber ſobald dieſe unmittelbare Wirkung wieder aufhört, zeigt die Finſterniß wieder ihre Gewalt und ſtellt ſich in Schatten, Dämmerung und Nacht ſogleich wieder her.

§ 25.

Die Oberflächen der Körper, die uns ſichtbar werden, haben außer ihren Eigenſchaften, welche wir durchs Gefühl erkennen, noch eine, welche dem Gefühl gewöhnlich nicht unterworfen iſt; wir nennen dieſe Eigenſchaft Farbe. In dieſem allgemeinen Sinne nennen wir Schwarz und weiß ſo gut als Blau, Gelb und Roth mit allen ihren Miſchungen eine Farbe. Wenn wir aber genauer aufmerken, ſo werden wir leicht finden, daß wir jene beiden erſtern von den letztern abzuſondern haben.

§ 26.

Die Wirkung des Lichts auf ungefärbte Waſſertropfen, welche ſich vor einem dunkeln Grunde befinden zeigt uns eine Erſcheinung von Gelb, Blau und Roth mit verſchiedenen Miſchungen; ein ungefärbtes prismatiſches Glas läßt uns ein ähnliches Phänomen an allen Gegenſtänden erblicken. Dieſe Farben welche an der Oberfläche der Körper nicht bleibend ſind, ſondern nur unter gewiſſen Umſtänden geſehen werden, möchte ich absolute Farben nennen; die mit ihnen correſpondirenden Oberflächen, farbige Körper.

§ 27.

Wir bemerken, daß wir allen abſoluten Farben körperliche Repräſentanten ſtellen können, welche, ob ſie gleich nicht in dem Glanze wie jene erſcheinen, dennoch ſich ihnen in einem hohen Grade nähern, und eine gewiſſe Verwandtſchaft anzeigen.

§ 28.

Sind dieſe farbigen Körper von der Art daß ſie ihre Eigenſchaften ungefärbten oder anders gefärbten Körpern leicht mittheilen; ſo nennen wir ſie färbende Körper, oder nach dem Vorſchlage Herrn Hofrath Lichtenberg Pigmente. *)

§ 29.

Wie wir nun auf dieſe Weiſe farbige Körper und Pigmente theils finden, theils bereiten und miſchen können, welche die prismatiſchen Farben ſo ziemlich repräſentiren: ſo iſt das reine Weiß dagegen ein Repräſentant des Lichts, das reine Schwarz ein Repräſentant der Finſterniß, und in jenem Sinne, wie wir die prismatiſche Erſcheinung farbig nennen, iſt weiß und ſchwarz keine Farbe; aber es giebt ſo gut ein weißes als ſchwarzes Pigment, mit welchem ſich dieſe Erſcheinung auf andere Körper übertragen läßt.

§ 30.

Unter den eigentlich farbigen Erſcheinungen ſind nur zwei die uns einen ganz reinen Begriff geben, nämlich Gelb und Blau. Sie haben die beſondere Eigenſchaft, daß ſie zuſammen vermiſcht eine dritte Farbe hervorbringen, die wir Grün nennen.

*) Erxleben's Naturlehre, fünfte Auflage, S. 315.

§ 31.

Dagegen kennen wir die rothe Farbe nie in einem ganz reinen Zustande: denn wir finden daß ſie ſich entweder zum Gelben oder zum Blauen hinneigt.

§ 32.

Von den übrigen Miſchungen und Abſtufungen wird erſt in der Folge die Rede ſein können.

I.

Prismatiſche Erſcheinungen im Allgemeinen.

§ 33.

Das Prisma, ein Inſtrument, welches in den Morgenländern ſo hoch geachtet wird, daß ſich der chineſiſche Kaiſer den ausſchließenden Beſitz deſſelben, gleichſam als ein Majeſtätsrecht, vorbehält; deſſen wunderbare Erſcheinungen uns in der erſten Jugend auffallen, und in jedem Alter Verwunderung erregen; ein Inſtrument, auf dem beinahe allein die bisher angenommene Farbentheorie beruht, iſt der Gegenſtand mit dem wir uns zuerſt beſchäftigen werden.

§ 34.

Das Prisma iſt allgemein bekannt, und es iſt kaum nöthig zu ſagen, daß ſolches ein länglicher gläſerner Körper ſei, deſſen beide Endflächen aus gleichen, parallelſtehenden Triangeln gebildet ſind. Parallele Ränder gehen rechtwinklich von den Winkeln beider Endflächen aus, verbinden dieſe Endflächen und bilden drei gleiche Seiten.

§ 35.

Gewöhnlich ſind die Dreiecke, durch welche die Geſtalt des Prisma beſtimmt wird, gleichſeitig, und folglich auch alle Winkel derſelben gleich und jeder von ſechzig Graden. Es ſind dieſe zum Gebrauch ganz bequem und können bei unſern Verſuchen nicht entbehrt werden. Doch wird es auch nöthig ſein ſolche Prismen anzuwenden, deren Baſis ein gleichſchenklicher ſpitzwinklicher Triangel, ohngefähr von fünfzehn bis zwanzig Graden iſt. Rechtwinkliche und ſtumpfwinkliche Prismen laſſen wir vorerſt unberührt.

§ 36.

Wenn wir ein gewöhnliches gleichſeitiges Prisma vor die Augen nehmen: ſo erſcheinen uns die Gegenſtände auf eine mannigfaltige Weiſe gefärbt, die Erſcheinung iſt blendend und manchen Augen ſchmerzhaft; ich muß daher wünſchen, daß diejenigen, welche an meinen Bemühungen Antheil nehmen möchten und nicht gewohnt ſind durch das Prisma zu ſehen, zuerſt ihr Auge daran üben, theils um ſich an die Erſcheinung zu gewöhnen, theils die Verwunderung, welche die Neuheit derſelben erregt, einigermaßen abzuſtumpfen. Denn ſollen Verſuche methodiſch angeſtellt und in einer Reihe vorgetragen werden; ſo iſt es nöthig, daß die Seele des Beobachters aus der Zerſtreuung ſich ſammle und von dem Staunen zur Betrachtung übergehe.

§ 37.

Man nehme alſo zuerſt das Prisma vor, betrachte durch daſſelbe die Gegenſtände des Zimmers und der Landſchaft; man halte den Winkel durch den man ſieht bald oberwärts bald unterwärts; man halte das Prisma horizontal oder vertical und man wird immer dieſelbigen Erſcheinungen wahrnehmen. Die Linien werden im gewiſſen Sinne gebogen und gefärbt ſein; ſchmale, kleine Körper werden ganz farbig erſcheinen und gleichſam farbige Strahlen von ihnen ausfahren; man wird gelb, roth, grün, blau, violett und pfirſichblüth bald hier und da erblicken; alle Farben werden harmontren; man mird eine gewiſſe Ordnung wahrnehmen, ohne ſie genau beſtimmen zu können, und ich wünſche daß man dieſe Erſcheinungen ſo lange betrachte, bis man ſelbſt ein Verlangen empfindet, das Geſetz derſelben näher einzuſehen und ſich aus dieſem glänzenden Labyrinthe herauszufinden. Alsdann erſt wünſchte ich, daß man zu den nachſtehenden Verſuchen überginge und ſich gefallen ließe der Demonſtration mit Aufmerkſamkeit zu folgen und das was erſt Spiel war zu einer ernſthaften Beſchäftigung zu machen.

II.

Beſondere prismatiſche Verſuche.

§ 38.

Ein durchſichtiger Körper kann im allgemeinen Sinne prismatiſch heißen, wenn zwei Flächen deſſelben in einem Winkel zuſammen laufen. Wir haben auch bei einem jeden Prisma nur auf dieſen Winkel, welcher gewöhnlich der brechende Winkel genannt wird, zu ſehen, und es kommen bei den Verſuchen, welche gegenwärtig angeſtellt werden, nur zwei Flächen in Betracht, welche durch denſelben verbunden werden. Bei einem gleichwinklichen Prisma, deſſen drei Flächen gleich ſind, denken wir uns die eine Fläche weg oder bedecken ſie mit einem ſchwarzen Papiere, um uns zu überzeugen, daß ſie vorerſt weiter keinen Einfluß hat. Wir kehren bei den folgenden Verſuchen den brechenden Winkel unterwärts und wenn wir auf dieſe Weiſe die Erſcheinungen genau bemerkt haben, ſo können wir nachher denſelben hinaufwärts und auf beide Seiten kehren und die Reihe von Verſuchen wiederholen.

§ 39.

Mit dem auf die angezeigte Weiſe gerichteten Prisma beſchaut der Beobachter nochmals zuerſt alle Gegenſtände, die ſich in ſeinem Geſichtskreiſe befinden. Er wird überall bunte Farben erblicken, welche gleichſam den Regenbogen auf mannigfaltige Weiſe wiederholen.

§ 40.

Er wird beſonders dieſe Farben an horizontalen Rändern und kleinen Gegenſtänden am lebhafteſten wahrnehmen, indem von ihnen gleichſam Strahlen ausfahren und ſich aufwärts und niederwärts erſtrecken. Horizontale Linien werden zugleich gefärbt und gebogen ſein: an verticalen läßt ſich keine Farbe bemerken, und nur bei genauer Beobachtung wird man finden, daß zwei verticale Parallel-Linien unterwärts ſich ein wenig gegen einander zuneigen.

§ 41.

Man betrachte den reinen blauen Himmel durch das Prisma, man wird denſelben blau ſehen und nicht die mindeſte Farbenſpielung an demſelben wahrnehmen. Eben ſo betrachte man reine einfärbige oder ſchwarze und weiße Flächen, und man wird ſie, wenn das Prisma rein iſt, kaum ein wenig dunkler als mit bloßen Augen ſehen, übrigens aber gleichfalls keine Farbenſpielung bemerken.

§ 42.

Sobald an dem reinen blauen Himmel ſich nur das mindeſte Wölkchen zeigt, ſo wird man auch ſogleich Farben erblicken. Ein Stern am Abendhimmel wird ſich ſogleich als ein buntes Flämmchen, und jeder bemerkliche Flecken auf irgend einer farbigen Fläche ſogleich bunte Farben durch das Prisma zeigen. Eben deswegen iſt der vorſtehende Verſuch mit großer Vorſicht anzuſtellen, weil eine ſchwarze und weiße, wie auch jede gefärbte Fläche ſelten ſo rein iſt, daß nicht z. B. in dem weißen Papiere ein Knötchen, oder eine Faſer, an einer einförmigen Wand irgend eine Erhobenheit ſich befinden ſollte, wodurch eine geringe Veränderung von Licht und Schatten hervorgebracht wird, bei der ſogleich Farben ſichtbar werden.

§ 43.

Um ſich davon zu überzeugen, nehme man die Karte Nro. 1 vor das Prisma, und man wird ſehen, wie die Farben ſich an die wurmförmig gezogenen Linien anſchmiegen. Man wird ein übereinſtimmendes aber ein verworrenes und zum Theil undeutliches Farbenſpiel bemerken.

§ 44.

Um ſogleich einen Schritt weiter zu gehen und ſich zu überzeugen, daß eine regelmäßige Abwechſelung von Licht und Schatten auch regelmäßige Farben durchs Prisma hervorbringe; ſo betrachte man Nro. 2 worauf ſchwarze und weiße Vierecke regelmäßig abwechſeln. Man wird mit Vergnügen Ein Viereck wie das andere gefärbt ſehen, und es wird noch mehr Aufmerkſamkeit erregen, wenn man die Karte dergeſtalt vor das Prisma hält, daß die Seiten der Vierecke mit der Achſe des Prisma parallel laufen. Man wird durch die bloße veränderte Richtung ein verändertes Farbenſpiel auf der Karte entſtehen ſehen.

Man halte ferner die Karten Nro 20 und 21 dergeſtalt vor das Prisma, daß die Linien parallel mit der Achſe laufen; man nehme Nro. 22 horizontal, perpendicular, diagonal vor das Glas, und man wird immer veränderte Farben erblicken, wenn gleich die Karten nur ſchwarze nnd weiße Flächen zeigen, ja ſogar wenn nur die Richtung derſelben gegen das Prisma verändert wird.

§ 45.

Um dieſe wunderbare Erſcheinungen näher zu analyſiren, nehmen wir die Karte Nro. 3 vor das Glas, und zwar ſo, daß der weiße Streifen derſelben parallel mit der Achſe gerichtet ſei; wir bemerken alsdann, wenn das Blatt ohngefähr eine Elle vom Prisma entfernt ſteht, einen reinen wenig gebogenen Regenbogenſtreifen und zwar die Farben völlig in der Ordnung, wie wir ſie am Himmel gewahr werden, oben roth, dann herunterwärts gelb, grün, blau, violett. Wir finden in gedachter Entfernung den weißen Streifen ganz aufgehoben, gebogen, farbig und verbreitert. Die Karte Nro. 6 zeigt die Farbenordnung und Geſtalt dieſer Erſcheinung.

§ 46.

An die Stelle jener Karte nehmen wir die folgende Nro. 5, und es wird uns in derſelben Lage der ſchwarze Streif eine ähnliche farbige Erſcheinung zeigen; nur werden die Farben an derſelben gewiſſermaßen umgekehrt ſein. Wir ſehen zu unterſt gelb, dann folgt hinaufwärts roth, ſodann violett, ſodann blau. Der ſchwarze Streifen iſt eben ſo gut wie der weiße gebogen, verbreitet und von ſtrahlenden Farben völlig aufgehoben. Die Karte Nro. 7 zeigt ohngefähr wie er ſich dem Auge darſtellt.

§ 47.

Wir haben bei den vorigen Experimenten geſehen, daß ſich die Ordnungen der Farben gewiſſermaßen umkehren; wir müſſen dieſem Geſetze weiter nachſpüren. Wir nehmen deswegen die Karte Nro. 7 vor das Prisma und zwar dergeſtalt, daß der ſchwarze Theil oben, der weiße Theil unten befindlich iſt; und wir werden ſogleich an dem Rande zwiſchen beiden einen rothen und gelben Streifen erblicken, ohne daß ſich an dieſem Rande eine Spur von blau, grün oder violett finden ließe. Die Karte Nro. 8 zeigt uns dieſen farbigen Rand gemalt.

§ 48.

Höchſt merkwürdig iſt es nun, wenn wir die Karte Nro. 7 umkehren, dergeſtalt, daß das Schwarze unten und das Weiße ſich oben befindet: in dieſem Augenblicke zeigt uns das Prisma an dem Rande, der uns vorhin gelb und roth erſchien, einen blau und violetten Streifen, wie die Karte Nro 9 denſelben zeigt.

§ 49.

Beſonders auffallend iſt es, wenn wir die Karte Nro. 7 dergeſtalt vor das Prisma bringen, daß der Rand zwiſchen Schwarz und Weiß vertical vor uns ſteht. Wir werden denſelben alsdann ungefärbt erblicken; wir dürfen aber nur mit der geringſten Bewegung in hin und wieder neigen, ſo werden wir bald roth bald blau in dem Augenblicke ſehen, wenn das Schwarze oder das Weiße bald oben, bald unten ſich befindet. Dieſe Erfahrungen führen uns natürlich zu den folgenden Verſuchen.

§ 50.

Auf der Karte Nro. 10 ſind zwei ſchwarze und zwei weiße Vierecke kreuzweiſe angebracht: ſo daß ſich Schwarz und Weiß wechſelsweiſe über einander befindet. Die Wirkung des Prisma bleibt auch hier, wie bei den vorigen Beobachtungen, ſich gleich, und wir ſehen nunmehr die verſchieden-farbigen Streifen nebeneinander auf Einer Linie wie ſie Nro. 11 zeigt, und der Begriff von dem Gegenſatze wird uns immer einleuchtender.

§ 51.

Um dieſen völlig zur Klarheit zu bringen, nehmen wir die Karte Nro. 3 wieder vor das Prisma und halten ſie dergeſtalt, daß der darauf befindliche weiße Streifen vertical vor uns ſteht. Wir werden ſogleich die rothe und gelbe Farbe oben, die blau und violette unten erblicken, und der Zwiſchenraum des Streifens wird weiß erſcheinen, ſo wie es die Karte Nro. 12 angiebt.

§ 52.

Betrachten wir auf eben die Weiſe die Karte Nro. 4 ſo ſehen wir die Erſcheinung abermals umgekehrt, indem an dem ſchwarzen Streifen das Blaue und Violette ſich oben, das Roth und Gelbe ſich unten zeigt, und gleichfalls das Schwarze in der Mitte unverändert erſcheint. Nro. 13 zeigt uns auch dieſe Farben in ihrer Ordnung und Entfernung.

III.

Ueberſicht und weitere Ausführung.

§ 53.

Das Prisma zeigt den Augen desjenigen, der durch daſſelbe ſieht, alle farbige oder unfarbige Flächen in demſelben Zuſtande, wie er ſie mit dem bloßen Auge ſieht, ohne weitere Veränderung, als daß ſie wegen Stärke und Düſternheit des Glaſes ein wenig dunkler erſcheinen, welches aber auch ſchon der Fall bei gläſernen Tafeln iſt.

§ 54.

Das Prisma zeigt nur Farben, da wo Licht und Schatten horizontal wechſeln; deswegen zeigt es gewöhnlich an allen horizontalen Rändern Farben, weil kaum ein Rand zu denken iſt, wo nicht auch Abweichung der Farbe oder des Lichts und des Schattens von einem Gegenſtande zum andern exiſtirt.

(Ich merke hier zu mehrerer Deutlichkeit an, was erſt in der Folge weiter ausgeführt werden kann, daß an den Rändern, wo farbige Gegenſtände an einander ſtoßen, das Prisma gleichfalls die Farben nach dem bisherigen Geſetze zeigt, nämlich nur in ſo fern, als eine Farbe, die über der andern ſteht, dunkler oder heller iſt.)

§ 55.

Das Prisma zeigt die Farben nicht auf einander folgend, ſondern einander entgegengeſetzt. Da auf dieſem Grundſatze alles beruht, ſo iſt es nothwendig, die Verſuche, die wir ſchon geſehen haben, in dieſer Rückſicht nochmals zu wiederholen.

§ 56.

Wenn wir den Verſuch, welcher den horizontalen weißen Streifen ganz gefärbt und die fünf Farben in einer

Folge zeigt, einen Augenblick bewundern, ſo hilft uns doch bald die alte Theorie, und wir können uns dieſen horizontalen Papierſtreifen als eine Oeffnung eines Fenſterladens, als die Wirkung eines hereinfallenden, in die fünf oder ſieben Farben gebrochenen Lichtſtreifens vorſtellen. Wenn wir aber den ſchwarzen Streifen auf weiß Papier vor uns nehmen: ſo verwundern wir uns um deſtomehr, da wir auch dieſen ſchwarzen Streifen völlig aufgehoben und die Finſterniß ſowohl als das Licht in Farben verwandelt ſehen. Ich habe faſt einen jeden, der dieſe letzte Erfahrung zum erſtenmale machte, über dieſe beiden Verſuche erſtaunt geſehen; ich habe die vergeblichen Bemühungen geſehen, das Phänomen aus der bisherigen Theorie zu erklären.

§ 57.

Wir dürfen aber nur eben dieſe ſchwarzen und weißen Streifen vertical halten, und die Verſuche des § 51 und 52 wiederholen, ſo wird ſich uns gleich das Räthſel aufſchließen. Wir ſehen nämlich alsdann die obern und untern Ränder völlig von einander getrennt, wir ſehen den ſchwarzen und weißen Stab in der Mitte und bemerken, daß bei jenen erſten Verſuchen der horizontale ſchwarze und weiße Stab nur deswegen ganz gefärbt war, weil er zu ſchmal iſt und die farbigen Ausſtrahlungen beider Ränder einander in der Mitte des Stabes erreichen können.

§ 58.

Da dieſe Strahlungen, wie hier nur im Vorbeigehn bemerkt werden kann, in der Nähe des Prisma geringer ſind als in der Entfernung: ſo bringe man nur den horizontalen weißen Streif nahe ans Prisma, und man wird die getrennten farbigen Ränder ſo gut als in dem verticalen Zuſtande und das reine Weiß und Schwarz in der Mitte des Streifes erblicken: man entferne ihn darauf und man wird bald in dem Weißen das Gelbe, in dem Schwarzen das Violette herunterſtrahlen und ſowohl weiß als ſchwarz völlig aufgehoben ſehen. Man entferne beide Karten noch weiter, und man wird in der Mitte des weißen Streifes ein ſchönes Papageigrün erblicken, weil gelb und blau ſich ſtrahlend vermiſchen. Eben ſo werden wir in der Mitte des ſchwarzen Streifens in gedachter Entfernung ein ſchönes Pfirſchblüth ſehen, weil die Strahlungen des Violetten und Rothen ſich mit einander vereinigen. Ich füge, zu noch größerer Deutlichkeit, ein Schema hier bei, wie an gedachten Stellen die Farben ſtehen müſſen.

§ 59.

Geſetz der farbigen Ränder, wie ſolche durchs Prisma erſcheinen, wenn, wie bei allen bisherigen Verſuchen vorausgeſetzt wird, der brechende Winkel unterwärts gekehrt iſt.

Schema 1.	Schema 2.
Weiß auf Schwarz	Schwarz auf Weiß
roth	blau
gelb	violett
† † †	† † †
blau	roth
violett	gelb

Iſt der Körper, an dem die Ränder erſcheinen, breit genug, ſo kann der mit † † † bezeichnete Raum eine proportionirliche Breite haben; iſt der Körper ſchmal, oder es vermehrt ſich die Strahlung durch Entfernung, ſo entſteht an dem Orte der mit † † † bezeichnet iſt, in dem erſten Falle grün, in dem andern pfirſchblüth und das Schema ſteht alsdann ſo aus

Schema 3.	Schema 4.
Weiß auf Schwarz	Schwarz auf Weiß
roth	blau
gelb	violett
grün	pfirſchblüth
blau	roth
violett	gelb

Nur iſt in beiden Fällen zu bemerken, daß die Miſchungen grün und pfirſchblüth bei ſtarken Strahlungen dergeſtalt prädominiren, daß ſie die Farben, woraus ſie zuſammen geſetzt ſind, gänzlich aufheben; doch wird dieſes erſt in dem eigenen Capitel von der Strahlung genauer ausgeführt werden.

§ 60.

Da die bisher allgemein verbreiteten Prismen alle gleichſeitig ſind und ſehr ſtarke Strahlungen hervorbringen: ſo habe ich mich in meinem Vortrage darnach gerichtet, damit die Verſuche ſogleich deſto allgemeiner angeſtellt werden können; allein die ganze Demonſtration zieht ſich ins Kürzere zuſammen und erhält ſogleich den höchſten Grad von Evidenz, wenn man ſehr ſpitze Prismen von 10 bis 15 Graden gebraucht. Es zeigen ſich alsdann die Farben viel reiner an den Rändern ſelbſt einer ſchmalen horizontalen Linie.

§ 61.

So kann man z. B. die beiden Karten Nro. 20 und 21 durch ein ſpitzwinkliches Prisma anſehen, und man wird den feinen blauvioletten und gelbrothen Streif an allen entgegen geſetzten Rändern erblicken. Nimmt man dagegen ein gleichſeitiges Prisma: ſo geben beide Karten die ſich nur durch die verſchiedenen Breiten der weißen und ſchwarzen Streifen unterſcheiden, zwei ganz verſchiedene Farbenſpiele, welche ſich aus den Schemen 3 und 4 und der ihnen beigefügten Bemerkung leicht erklären laſſen. Die Karte Nro. 21 erklärt ſich nach dem Schema Nro. 3 weiß auf ſchwarz und es zeigt ſolche in einer Entfernung von ohngefähr 2 Fuß Hochroth, Papageigrün, Violett; und es läßt ſich ein Punkt finden, wo man eben ſo wenig Blau als Gelb bemerkt. Dagegen iſt die Karte Nro. 20 als ſchwarz auf weiß anzuſehen; ſie zeigt in gedachter Entfernung Blau, Pfirſchblüth und Gelb und es läßt ſich gleichfalls eine Entfernung finden, wo man kein Hochroth und kein Violett erblickt.

§ 62.

Die Karte 19 zeigt uns, wenn wir ſie nah genug an das Prisma halten, an dem breiten Streifen noch Blau, Violett, Hochroth und Gelb, wenn an dem ſchmälern Streifen das Hochroth ſchon durch das Violette überwältigt und zu einem hellen Pfirſchblüth verändert iſt. Dieſe Erfahrung zeigt ſich noch deutlicher, wenn man den breiten Streif noch einmal ſo breit macht, welches mit ein paar Pinſelſtrichen geſchehen kann, als warum ich die Liebhaber erſuche. Ein ähnlicher ſehr auffallender Verſuch findet bei den Fenſterrahmen ſtatt, vorausgeſetzt daß man den freien Himmel hinter ihnen ſieht; der ſtarke Querſtab des Kreuzes wird von obenherein Blau, Violett, Hochroth und Gelb erſcheinen, wenn die kleinen Stäbe nur Blau, Violett und Gelb ſind.

§ 63.

Dieſe Reihe von Experimenten deren eins ſich an das andere anſchließt, entwickelt die Phänomene der Farben, wie ſie uns durch das Prisma erſcheinen, wenn die Ränder an denen ſie geſehen werden, entſchieden ſchwarz auf weiß ſind. Grau auf Schwarz, Weiß auf Grau läßt uns zarte und ſonderbare Phänomene ſehen, eben ſo die übrigen Farben, gegen ſchwarz und weiß, gegen einander ſelbſt gehalten und durchs

Prisma betrachtet. In dem nächſten Stücke dieſer Beiträge werden auch dieſe Wirkungen umſtändlich ausgeführt werden und es ſollte mir angenehm ſein, wenn die Sagacität des größten Theils meiner Leſer mir voreilte, ja wenn die wichtigſten Punkte die ich noch ſpäter vorzutragen habe, von einigen entdeckt würden, eh ſie durch mich bekannt werden: denn es liegt in dem wenigen was ſchon geſagt iſt, in dieſen geringen einem Spielwerk ähnlich ſehenden Tafeln der Grund mancher ſchönen Folge und der Erklärung manches wichtigen Phänomens. Gegenwärtig kann ich nur noch Einen Schritt weiter thun.

§ 64.

Unſere bisherigen Verſuche beſchäftigten ſich nur mit gradlinigten Rändern und es war nothwendig, um das Prinzipium, wornach ſie gefärbt erſcheinen, auf das einfachſte und faßlichſte darzuſtellen. Wir können nunmehr, ohne Furcht uns zu verwirren, uns auch an gebogene Linien, an zirkelrunde Gegenſtände wagen.

§ 65.

Man nehme die Karte Nro. 19 nochmals zur Hand und halte ſie in den Diagonale vor das Prisma, dergeſtalt daß die Kreuze als Andreaskreuze erſcheinen: man wird die Farben in der Folge des vierten Schema's erblicken und alle Linien werden gefärbt erſcheinen. Es zeigen ſich alſo hier abermals alle Ränder farbig ſobald ſie nur im mindeſten vom Perpendikel abweichen. Nimmt man die Karte Nro. 23 nahe vor das Prisma, ſo findet man die Ränder des ſchwarzen und weißen Zirkels von oben herunter und von unten hinauf halbmondförmig nach denen Schemen 1 und 2 gefärbt und das Schwarze und Weiße zeigt ſich noch in der Mitte, wie die Karte Nro. 17 es angiebt. Der ſchwarz und weiße Kreis ſind beide ringsum gefärbt, aus eben der Urſache, aus welcher ein Andreaskreuz, oder ein weiß oder ſchwarzes Viereck, deſſen Diagonale perpendicular vors Prisma gehalten würde, ganz gefärbt erſcheinen muß, weil ſie nämlich aus Linien beſtehen, die alle vom Perpendikel abweichen. Man wird dieſes Geſetz hier um ſo deutlicher erblicken, als die farbigen Ränder der Zirkel zu beiden Seiten ſchmal ſind, hingegen der Obere und Untere ſehr verbreitert erſcheinen: denn natürlicherweiſe können die Seitenränder als Perpendicularlinien angeſehen werden, die ſich Gradweiſe dem Horizont zuneigen und in ſo fern immer mit vermehrter Strahlung erſcheinen. Man verſäume nicht, auch dieſe Karte vor allen Dingen mit dem ſpitzwinklichten Prisma zu betrachten.

§ 66.

Man entferne ſich ſodann von der Karte Nro. 23 ohngefähr um 2 Fuß und betrachte ſie durch das gleichſeitige Prisma, man wird, wie ehemals die ſchmalen Streifen, nunmehro auch dieſe runde ſchwarz und weißen Bilder völlig gefärbt ſehen und zwar wie ſolches die Karte Nro. 18 zeigt, nach dem Schema Nro. 3 und 4. Es fällt nunmehr deutlich in die Augen, daß der ſchwarze ſo gut als der weiße Gegenſtand durch die farbigen Ausſtrahlungen der Ränder uns völlig gefärbt erſcheint und daß wir die Urſache dieſes Phänomens nirgends anders zu ſuchen haben.

§ 67.

Es muß uns bei der weißen nach dem Schema Nro. 3 durchs Prisma veränderten und zugleich ſehr in die Länge gezogenen runden Figur das Spectrum Solis des Newton's einfallen, und wir glauben einen Augenblick die Wirkung eines durch ein Loch im Fenſterladen geſpaltenen Lichtſtrahls zu erblicken; wenn wir aber gleich darneben einen Strahl der Finſterniß annehmen, und denſelben ſo gut als das Licht in fünf oder ſieben Farben ſpalten müſſen; ſo ſehen wir leicht, daß wir auf dem Wege ſind, in große Verwirrungen zu gerathen.

§ 68.

Ich habe noch einen weiten Weg zu machen, eh ich an das Experiment gelange, wo ein durch einen Fenſterladen in eine dunkle Kammer geworfener Lichtſtrahl ein Phänomen zeigt, dem ähnlich, das wir auf unſerer Karte erblicken. So viel aber leidet die Reihe der Demonſtration hier anzuführen.

§ 69.

Man bringe eine zirkelrunde weiße Fläche, von welcher Größe man will, auf eine ſchwarze Tafel: man wird in einer ihrer Größe proportionirten Entfernung erſt die Ränder farbig und dann den Kreis ganz gefärbt ſehen. Wären Tafel und Kreis ſehr groß, ſo ſähe man dieſelben erſt in einer großen Ferne ganz gefärbt, theils, weil ſich die Strahlung durch Entfernung vermehrt, theils weil der Gegenſtand im Auge kleiner erſcheint. Genauere Beſtimmung von allen dieſen und ich kann hoffen, ſogar bis auf einen gewiſſen Grad, Maaß und Berechnung, wird das Capitel liefern, das eigens von der Strahlung handeln ſoll.

§ 70.

Man ſehe nun alſo an dem reinen Himmel nach Sternen, nach dem Monde, ja nach der Sonne, wenn man vorher ihre mächtigen Strahlen durch eine angerauchte Scheibe gemäßigt hat, man ſehe jedes Loch in einem Fenſterladen, in einem Schirm der gegen das Licht geſtellt iſt, durch das Prisma an; man wird alle dieſe Gegenſtände nach dem Schema Nro. 3 gefärbt erblicken, und wir werden aus dem vorigen die Urſache leicht angeben können, warum leuchtende Körper, oder helle Oeffnungen, die entweder durch Entfernung ſehr verkleinert werden, oder an ſich klein ſind, ganz und gar gefärbt erſcheinen und die Strahlungen an ihren Rändern ſich in einander verlieren müſſen, da weiße Flächen die nur ſchwache Repräſentanten ſind, ſchon jene Wirkung hervorbringen.

§ 71.

Da ich nunmehr alles geſagt habe, was für den Anfang zu ſagen war: ſo würde ich mich nur ſelbſt wiederholen müſſen, wenn ich das Vorgetragene weiter auslegen wollte. Ich überlaſſe daher dem Nachdenken meiner Leſer das hinzuzuthun, was der Methode meines Vortrags wider meinen Willen an Klarheit abgehen mag: denn ich habe bemerken können, wie ſchwer es ſchon mündlich und mit allen Geräthſchaften verſehen ſei den Vortrag dieſer in mehr als einem Sinne befremdenden Verſuche durchzuführen. Soviel bin ich überzeugt, daß es jedem denkenden Menſchen Freude machen wird ſich mit dieſen Anfängen bekannt zu machen, beſonders wenn er die Folgerungen die ſich daraus ziehen laſſen, entweder ahnet oder entdeckt.

IV.

Recapitulation.

§ 72.

Ich wiederhöle nunmehr kürzlich theils die Erfahrungen ſelbſt, theils diejenigen Sätze welche unmittelbar daraus folgen. Die Ordnung wie ſie hier hintereinander ſtehen, iſt mehr oder weniger willkürlich, und es wird mir angenehm ſein, wenn meine Leſer die Paragraphen dieſes Capitels genau prüfen, ſie mit dem Vorhergehenden vergleichen, und ſie alsdann nach eigner Methode an einander reihen. Erſt künftig, wenn wir dieſe Lehre auf mehr als eine Weiſe bearbeitet haben, können wir hoffen, dieſelbe rein und natürlich zu entwickeln.

1) Schwarze, weiße und einfarbige reine Flächen zeigen durchs Prisma keine Farben. § 41.

2) An allen Rändern zeigen ſich Farben. § 37. 40. 42. 43.

3) Die Ränder zeigen Farben, weil Licht und Schatten an denſelben aneinander gränzet. § 44. 54.

4) Wenn farbige Flächen an einander ſtoßen, unterwerfen auch ſie ſich dieſem Geſetze und zeigen Farben, in ſo fern eine heller oder dunkler iſt als die andere. § 54.

5) Die Farben erſcheinen uns ſtrahlend an den Rändern. § 37. 45. 46.

6) Sie erſcheinen ſtrahlend nach dem ſchwarzen wie nach dem weißen, nach dem dunkeln wie nach dem hellen zu.

7) Die Strahlungen geſchehen nach dem Perpendicel, der auf die Achſe des Prismas fällt. § 45. 46. 47. 48.

8) Kein Rand der mit der Achſe des Prismas perpendicular ſteht erſcheint gefärbt. § 49.

9) Alle Ränder die mit der Achſe des Prismas parallel gehen, erſcheinen gefärbt.

10) Alle ſchmale Körper, die mit der Achſe des Prismas eine parallele Richtung haben erſcheinen ganz gefärbt und verbreitert. § 37.

11) Ein runder Körper erſcheint elliptiſch, dergeſtalt, daß ſein größter Diameter auf der Achſe des Prisma perpendicular ſteht. § 65. 66. 67.

12) Alle Linien die mit der Achſe des Prismas parallel gehen, erſcheinen gebogen. § 40.

13) Alle Parallellinien, die auf der Achſe des Prismas vertical ſtehen, ſcheinen ſich gegen den brechenden Winkel zu ein wenig zuſammen zu neigen. § 40.

14) Je ſchärfer und ſtärker Licht und Schatten am Rande mit einander gränzt, deſto ſtärker erſcheinen die Farben.

15) Die farbigen Ränder zeigen ſich im Gegenſatz. Es ſtehen zwei Pole unveränderlich einander gegenüber. § 48. 49. 50. 55.

16) Die beiden entgegengeſetzten Pole kommen darin mit einander überein, daß jeder aus zwei leicht zu unterſcheidenden Farben beſteht, der eine aus Roth und Gelb, der andere aus Blau und Violett. § 51. 52.

17) Die Strahlungen dieſer Farben entfernen ſich vom Rande, und zwar ſtrahlen Roth und Violett nach dem Schwarzen, Gelb und Blau nach dem Weißen zu.

18) Man kann dieſe Pole unendlich von einander entfernt denken. § 51. 52.

19) Man kann ſie einander unendlich nahe denken. § 43. 46.

20) Erſcheinen uns die beiden Pole an einem weißen Körper, der ſich gegen einen ſchwarzen Grund befindet, und hat derſelbe eine verhältnißmäßige Größe, daß die farbigen Strahlungen der Ränder ſich erreichen können: ſo entſteht in der Mitte ein Papageygrün. § 59.

21) Erſcheinen ſie uns an einem ſchwarzen Körper, der auf einem weißen Grunde ſteht unter gedachter Bedingung: ſo ſteht in der Mitte derſelben ein Pfirſchblüth. § 59.

22) Sowohl ſchwarze als weiße Körper können unter dieſen Umſtänden ganz farbig erſcheinen. § 45. 46. 66.

23) Sonne, Mond, Sterne, Oeffnung des Fenſterladens, erſcheinen durchs Prisma nur farbig, weil ſie als kleine helle Körper auf einem dunkeln Grunde anzuſehen ſind. § 67.

24) Sie erſcheinen elliptiſch, dergeſtalt daß die Farbenſtrahlungen und folglich auch der große Diameter der Ellipſe auf der Achſe des Prismas vertical ſteht. § 66. 67.

§ 73.

Ich ſollte zwar hier vielleicht noch ehe ich ſchließe, einige allgemeine Betrachtungen anſtellen und in die Ferne hindeuten, wohin ich meine Leſer zu führen gedenke. Es kann dieſes aber wohl erſt an dem Ende des folgenden Stückes geſchehen, weil dasjenige, was ich hier allenfalls ſagen könnte, doch immer noch als unbelegt und unerwieſen erſcheinen müßte. Soviel kann ich aber denjenigen Beobachtern, welche gern vorwärts dringen mögen, ſagen: daß in den wenigen Erfahrungen, die ich vorgetragen habe, der Grund zu allem Künftigen ſchon gelegt iſt, und daß es beinahe nur Entwicklung ſein wird, wenn wir in der Folge das durch das Prisma entdeckte Geſetz in allen Linſen, Glaskugeln, und andern mannigfaltig geſchliffenen Gläſern, in Waſſertropfen und Dünſten, ja endlich mit dem bloßen Auge unter gewiſſen gegebenen Bedingungen entdecken werden.

V.

Ueber den zu dieſen Verſuchen nöthigen Apparat und beſonders über die mit dieſem Stücke ausgegebenen Karten.

§ 74.

Sobald ich mir vornahm die Erfahrungen über die Entſtehung der prismatiſchen Farben dem Publicum vorzulegen, empfand ich gleich den Wunſch ſie ſo ſchnell als möglich, wenigſtens in meinem Vaterlande bekannt und ausgebreitet zu ſehen. Da hierbei alles auf den Augenſchein ankommt; ſo war es nöthig zu ſorgen, daß jedermann mit der größten Leichtigkeit dazu gelangen könne; es wollte weder eine Beſchreibung, noch ausgemalte Kupfertafeln, die der Schrift angefügt würden, zu dieſem Zwecke hinreichen. Ich beſchloß alſo die großen Tafeln, welche ich zu meinen Verſuchen verfertigt, im Kleinen nachahmen zu laſſen und dadurch ſowohl einen jeden ſogleich durch das Anſchauen zu überzeugen, als auch ein lebhafteres Intereſſe zu erregen. Diejenigen Liebhaber, die einen ernſthafteren Antheil daran nehmen, werden nun leicht die Tafeln 1, 2, 3, 4, 7, 10, 14, 19, 20, 21, 22, 23, in beliebig großem Format nachmachen laſſen, und die Verſuche alsdann mit deſto mehr Bequemlichkeit und größerm Succeß wiederholen. Ja ſie werden durch eigenes Nachdenken noch mehrere Abwechſelungen erfinden können, als ich für diesmal anbringen konnte. Denn jede ſchwarze Figur auf weißem Grunde und jede weiße auf ſchwarzem Grunde bringt neue Erſcheinungen hervor, die man ins Unendliche vervielfältigen kann. Ich empfehle beſonders Andreas-Kreuze, Sterne u. dergl. nicht weniger alle Arten von Muſtern, die durch Abwechſelung von ſchwarz und weißen Vierecken entſtehen, welche letztere oft, wie die Karte Nro. 22 zeigt, von dreierlei Seiten verſchiedene farbige Phänomene darſtellen.

§ 75.

Man wird, indem man ſelbſt dergleichen Verſuche erſinnt, immer mehr von der Conſequenz desjenigen überzeugt werden, was oben vorgetragen worden iſt. Um die Abwechſelung des Oben und Unten der beiden farbigen Pole recht deutlich einzuſehen, verfertige man ſich einen ſchwarzen Stern auf weiß- und einen weißen Stern auf ſchwarzem Grunde, und durchbohre ihn mit einer Nadel dergeſtalt, daß man ihn auf derſelben wie auf einer Achſe herum drehen kann. Während des Drehens beobachte man denſelben durchs Prisma und man wird dieſen Verſuch mit Vergnügen und Nachdenken wiederholen.

§ 76.

Ich habe meinen Vortrag dergestalt eingerichtet, daß die Versuche durch jedes gewöhnliche gleichseitige Prisma angestellt werden können, wenn es nur von weißem Glase ist; ja selbst mit einem Prisma von grünlichem Glase lassen sie sich anstellen, wenn man die geringe Differenz, welche die Farbe verursacht, bei der Beobachtung in Gedanken abrechnen will.

§ 77.

Zu der völligen Evidenz der vorgetragenen Sätze gehört aber, daß man ein spitzwinkliches Prisma von zehn bis zwanzig Graden anwende. Es kann ein jeder Glasschleifer solche leicht aus einer starken Glastafel verfertigen; und wenn sie auch nur einen starken Zoll hoch und einige Zoll breit sind, so, daß man nur mit einem Auge durchsieht, indem man das andere zuschließt: so sind sie vorerst hinreichend. Ich werde aber dafür sorgen, daß Prismen von reinem Glase und nach genau bestimmtem Maaße an Liebhaber mit den folgenden Stücken ausgegeben werden können. Wie denn überhaupt der nöthige Apparat zu den anzustellenden Versuchen nach und nach wachsen wird, so genau ich auch zu Werke gehen werde, die Versuche zu simplificiren.

§ 78.

Da sich aber doch der Fall oft ereignen kann, daß diese kleine Schrift mit denen dazu gehörigen Tafeln an Orte gelangt, wo keine Prismen vorhanden sind: so habe ich farbige Tafeln hinzugefügt, um dem Beobachter wenigstens auf einige Weise zu Hülfe zu kommen und ihm bis er sich nach einem Prisma umgesehen, einstweilen verständlich zu sein. Auch demjenigen, der das nöthige Instrument besitzt, werden diese gemalte Karten nicht unnütz sein. Er kann seine Beobachtungen damit vergleichen, und überzeugt sich eher von dem Gesetz einer Erscheinung, welche er vor sich auf dem Papier schon fixirt sieht.

§ 79.

Ich muß aber freilich hier zum Voraus bemerken, daß man die Farben dieser Tafeln nicht mit den absoluten Farben der prismatischen Erscheinungen in Absicht ihrer Schönheit vergleichen möge: denn es sind dieselben nur wie jeder andere Holzschnitt bei einem wissenschaftlichen Buche anzusehen, der weder künstlich noch gefällig, sondern blos mechanisch und nützlich ist.

§ 80.

Nur die unmittelbare Nähe einer Kartenfabrik macht es möglich, diese Tafeln so wie sie sind um einen Preis zu liefern der niemand abschrecken wird, und es war hier nicht die Frage ein Werk für Bibliotheken auszuarbeiten, sondern einer kleinen Schrift die möglichste Ausbreitung zu verschaffen.

§ 81.

Man wird daher diesen Tafeln manche Nachsehen, wenn man sie zur Deutlichkeit nützlich findet. Ich werde bemüht sein in der Folge diese Tafeln vollkommner zu machen und sie auch einzeln ausgeben, damit jeder Liebhaber eine solche durch den Gebrauch leicht zerstörte Sammlung sich verbessert wieder anschaffen kann. Ich füge noch einige Beobachtungen hinzu, damit man bei diesen Karten in den anzustellenden Erfahrungen nicht gestört werde.

§ 82.

Es ist die Absicht, daß der Beobachter das Prisma, dessen Winkel unterwärts gekehrt ist, in der rechten Hand hatte, bei den anzustellenden Erfahrungen die schwarz und weißen Karten zuerst etwa einen halben Fuß hinter dem Prisma entfernt halte, indem er solche mit der linken Hand an der Seite wo die Nummern befindlich sind ergreift und die Nummern mit dem Daumen zudeckt.

§ 83.

Da einige Karten nicht allein vertical, sondern auch horizontal gehalten werden müssen: so versteht sich's von selbst, daß man sich gewöhnt, sie auf die eine wie auf die andre Weise zu wenden. Man entferne alsdann das Prisma nach und nach bis zur Weite von zwei Fuß oder so weit bis die Zeichnung der Karten undeutlich wird; man bringe sie wieder herbei und gewöhne sich selbst nach und nach an die verschiedenen Phänomene.

§ 84.

Wer diese schwarze und weiße Tafeln in größerm Format nachahmt, wird diese Erscheinung in größerer Entfernung und mit mehr Bequemlichkeit beobachten können.

§ 85.

Zum Verständniß des § 65, 66, 67, lege man die drei Karten Nro. 23, 17 und 18 dergestalt vor sich, daß die schwarze Hälfte zur linken Seite des Beobachters bleibt; die Nummern an diesen Karten mögen aufgeklebt sein wie sie wollen.

§ 86.

Die Tafeln Nro. 16, 24, 25, 26, 27, werden erst in den folgenden Stücken nöthig werden.

§ 87.

So wie auch der Versuch mit der Tafel Nro. 14 in der Reihe des gegenwärtigen Vortrags nicht Platz nehmen konnte; indessen kann man denselben einstweilen zur Belustigung anstellen. Wenn man die Tafel Nro. 14 durch das Prisma betrachtet, so wird die abgebildete Fackel einem angezündeten Lichte ähnlich erscheinen, wie die 15te Tafel solches darstellt. Sehn wir bei Nachtzeit ein angezündetes Licht auch nur mit bloßen Augen, so werden wir die Spitze desselben roth und gelb, den untern Theil derselben blau sehen. Diese Farben werden sich in einem ungeheuren Grade verstärken, wenn wir das brennende Licht durch ein Prisma betrachten. In wiefern sich diese Erfahrung an die übrigen von uns bisher beobachteten anschließt, wird sich erst künftig zeigen.

§ 88.

Ich wiederhole nochmals, daß die Beschreibung der Versuche besonders des zweiten Capitels nur alsdann mit den Erfahrungen übereinstimmen könne, wenn der Beobachter den sogenannten brechenden Winkel unterwärts gekehrt hat und so die Gegenstände betrachtet. Wie sich die Farben alsdann zeigen, geben die gemalten Karten an; die Ausdrücke: oben, unten, horizontal, perpendicular, beziehen sich auf diese Richtung. Sie würden sich, wenn man den gedachten Winkel nunmehr auch nach oben, nach der rechten oder linken Hand wendete, folgendermaßen verändern:

Der Winkel des Prisma gekehrt			
nach unten	nach oben	nach der rechten	nach der linken
unten	oben	rechts	links
oben	unten	links	rechts
horizontal	horizontal	perpendicular	perpendicular
perpendic.	perpendic.	horizontal	horizontal.

Man sieht leicht, daß wenn man sich diese Richtung des Prisma in einem Kreise denkt, sich das oben und unten, rechts und links auf ein innen und außen beziehe, welches sich deutlicher ergeben wird, wenn wir dereinst Versuche durch Linsen anstellen werden.

VI.

Beschreibung der Tafeln.

Da es möglich wäre, daß ungeachtet aller angewendeten Mühe und beobachteten Genauigkeit eine falsche Nummer auf eine Karte getragen würde: so füge ich

[illegible] Weise
[illegible] heller sind
[illegible] als unten, glei-
[illegible] entstehen; nur
[illegible] nicht gleich deut-
[illegible]

[illegible] gegen das Schwarze
[illegible] die Farben der Ränder wer-
[illegible] als an dem Blauen er-
[illegible] dem Schwarzen unterschie-

[illegible]

[illegible] Rand wird sich mit der Farbe des
[illegible] und so wird das rothe Viereck ein
[illegible] scheinen; die gelbe her-
[illegible] Strahlung aber wird von der rothen
[illegible] und nur bei der genauesten
[illegible] Dagegen ist der rothe Rand
[illegible] Strahlung mit dem blauen Viereck hete-
[illegible] also an dem Rande eine schmutzig
[illegible] in das Viereck eine schmutzig
[illegible] entstehen, und so wird beim ersten An-
[illegible] blaue Viereck von dieser Seite zu verlieren
[illegible]

§ 107.

[illegible] Rande der beiden Vierecke wird ein
[illegible] und eine violette Strahlung entstehen und
[illegible] Wirkung hervorbringen: denn der
[illegible] der mit der rothen Fläche heterogen ist,
[illegible] Gelbrothe, denn ein solches muß zu diesem
[illegible] verwählt werden, beschmutzen und eine Art
[illegible] hervorbringen, so daß das Rothe von dieser
[illegible] verkürzter scheint, und die violette Strahlung des
[illegible] nach dem Schwarzen zu wird kaum bemerkt
[illegible]

§ 108.

Dagegen wird der blaue Rand sich mit der blauen
[illegible] identificiren, ihr nicht allein nichts nehmen, son-
[illegible] vielmehr noch geben, und solche durch die violette
[illegible] dem Anscheine nach noch mehr verlängern.

§ 109.

Die Wirkung dir homogenen und beterogenen Rän-
der, wie ich sie gegenwärtig genau beschrieben habe, ist
[illegible] und sonderbar, daß einem jeden Beobachter
[illegible] Anblicke die beiden Vierecke aus der bori-
[illegible] Linie heraus, und im entgegengesetzten Sinne
[illegible] gerückt scheinen, das Rothe hinaufwärts,
das Blaue herabwärts. Doch wird bei näherer Be-
[illegible] diese Täuschung sich bald verlieren, und man
[illegible] die Wirkung der Ränder, wie ich sie angezeigt,
bald genau bemerken lernen.

§ 110.

Es sind überhaupt nur wenige Fälle wo diese Täu-
[illegible] statt haben kann, sie ist sehr natürlich wenn man
[illegible] dem rothen Viereck ein mit Zinnober, zu dem blauen
[illegible] mit Indig gefärbtes Papier anwendet. Dieses ist
[illegible] wo der blaue und rothe Rand, da wo er bo-
[illegible] sich unmerklich mit der Fläche verbindet, da
[illegible] beterogen ist, die Farbe des Vierecks nur be-
[illegible] ohne eine sehr deutliche Mittelfarbe hervorzu-
[illegible] Das rothe Viereck muß nicht so sehr ins Gelbe
[illegible] sonst wird oben der dunkelrothe Rand sichtbar;
[illegible] aber von der andern Seite genug vom Gelben
[illegible] sonst wird die gelbe Strahlung zu sichtbar. Das
[illegible] nicht um das Mindeste heller sein, sonst
[illegible] der rothe und gelbe Rand sichtbar, und man kann
[illegible] violette Strahlung nicht mehr als die ver-
[illegible] des hellblauen Vierecks ansehen. Und so
[illegible] Umständen, die dabei vorkommen.

Prismen, als gedachte gläserne Keile, mit dem gegenwärtigen zweiten Stücke auszugeben, aber es hat auch nicht glücken wollen, die gemachten Bestellungen zur rechten Zeit abgeliefert zu sehen.

Ich finde es daher nöthig, meinen Lesern eine andere einfache Maschine zu empfehlen, welche ihnen, sowohl bei Wiederholung der Versuche des ersten Stükkes, als bei Prüfung derer, die ich erst in der Folge vorlegen werde, manche Dienste leisten wird. Es ist diese Maschine, ein aus zwei starken geschliffenen, reinen Glastafeln zusammengesetztes Prisma, welches bei Versuchen mit reinem Wasser angefüllt wird.

Die Größe der Tafeln ist zwar willkürlich, doch wünschte ich, daß sie wenigstens einen rheinischen Fuß lang, und acht rheinische Zoll hoch sein möchten. Diese länglich viereckten Tafeln werden durch zwei bleierne Dreiecke, in einem Winkel von 60 Graden verbunden, der untere Rand mit Fensterblei verwahrt, und alle Fugen wohl verkittet, auch werden die obern Ränder der Gläser mit Fensterblei eingefaßt, um dadurch das Ganze besser zusammen zu halten. Ein geschickter Glaser wird ein solches Prisma, und jeder Tischer das Gestelle leicht verfertigen. Es ist diese Maschine auf beistehender Tafel abgebildet, und zu Ende des gegenwärtigen Stücks eine genaue Beschreibung angefügt, welche diese Abbildung deutlich erklärt.

Ein solches prismatisches Gefäß hat den Vorzug, daß man durch solches bequem, nach großen und kleinen Tafeln sehen und die Erscheinung der farbigen Ränder ohne Anstrengung der Augen beobachten kann. Ferner erscheinen auch, wegen der weniger refrangirenden Kraft des Wassers, die Ränder schmal gefärbt, und es ist also ein solches Prisma obgleich von sechzig Graden zu eben dem Endzwecke als ein spitzer gläserner Keil zu gebrauchen, obgleich dieser wegen der Reinheit, sowohl der farbigen Ränder, als des weißen Zwischenraums den Vorzug verdient.

Man wird, so viel als möglich, reines Wasser zu den Versuchen nehmen, und auch dieses nicht zu lange in dem Gefäße stehen lassen, vielmehr nach geendigter Beobachtung, das Wasser ausschöpfen und das Gefäß mit einem reinen Tuche auswischen und abtrocknen, weil sonst das Glas gerne anlauft, besonders die geschliffenen Tafeln welche man wegen ihrer Stärke und Reinheit vorzüglich zu wählen hat, leicht blind werden.

Ein solches Gefäß ist zu allen prismatischen Versuchen brauchbar, zu einigen unentbehrlich, und ich wünschte, daß diejenigen meiner Leser, welche Neigung haben dem Faden meines Vortrags zu folgen, sich je eher je lieber, damit versehen möchten.

VIII.

Von den Strahlungen.

§ 89.

Ich habe mich schon mehrmalen des Wortes: Strahlungen bedient, und es ist nöthig, daß ich mich vorläufig über dasselbe erkläre, damit es wenigstens einstweilen gelte, bis wir es vielleicht in der Folge gegen ein Schicklicheres vertauschen können.

Wir haben uns in dem ersten Stücke überzeugt, daß uns das Prisma keine Farben zeigt, als an den Rändern, wo Licht und Finsterniß an einander gränzen. Wir haben bemerkt, daß durch sehr spitzwinkliche Prismen, diese farbigen Ränder nur schmal gesehen werden, da sie hingegen sowohl nach dem Schwarzen als dem Weißen zu sich sehr verbreitern, wenn der brechende Winkel, die refrangirende Kraft des Mittels oder die Entfernung des Beobachters zunimmt.

§ 90.

Dieses Phänomen, wenn mir nämlich ein farbiger Rand durchs Prisma, da erscheint, wo ich ihn mit bloßen Augen nicht sahe, und dieser farbige Rand sich von dem Schwarzen nach dem Weißen und von dem Weißen nach dem Schwarzen zu erstreckt, nenne ich die Strahlung, und drücke dadurch gleichsam nur das Phänomen an sich selbst aus, ohne noch irgend auf die Ursache desselben deuten zu wollen.

§ 91.

Da die farbigen Erscheinungen an den Rändern die Gränze des Randes selbst ungewiß machen, und die Zeichen, die man sich durch Nadeln oder Punkte feststellen will, auch gefärbt und verzogen werden: so ist die Beobachtung mit einiger Schwierigkeit verknüpft. Durch einen gläsernen Keil, von ohngefähr zehn Graden, erscheinen beide farbige Ränder sehr zart, unmittelbar am Schwarzen gegen das Weiße zu. Der blaue Saum ist sehr schön hochblau und scheint mit einem feinen Pinsel auf den weißen Rand gezeichnet zu sein. Einen Ausfluß des Strahls nach dem Schwarzen zu, bemerkt man nicht, ohne die größte Aufmerksamkeit, ja man muß gleichsam überzeugt sein, daß man ihn sehen müsse, um ihn zu finden. Dagegen ist an dem andern Rande das Hochrothe gleichfalls sichtbar, und das Gelbe strahlt nur schwach nach dem Weißen zu. Verdoppelt man die Keile, so sieht man nun deutlich das Violette nach dem Schwarzen, das Gelbe nach dem Weißen zu sich erstrecken, und zwar beide in gleichem Maaße. Das Blaue und Rothe wird auch breiter, aber es ist schon schwerer zu sagen, ob sich jenes in das Weiße, dieses in das Schwarze verbreitet.

§ 62.

Vielleicht läßt sich in der Folge, das was uns gegenwärtig durch das Auge zu beobachten schwer fällt, auf einem andern Wege finden und näher bestimmen. Soviel aber können wir inzwischen bemerken, daß das Blaue wenig in das Weiße, das Rothe wenig in das Schwarze, das Violette viel in das Schwarze, das Gelbe viel in das Weiße hereinstrahlet. Da nun unter der Bedingung, wie wir das Prisma beständig halten, die beiden starken Strahlungen abwärts, die beiden schwächern hinaufwärts gehen: so wird sowohl ein schwarzer Gegenstand auf weißem Grunde, als ein weißer auf schwarzem Grunde, oben wenig und unten viel gewinnen.

Ich brauche daher das Wort Rand, wenn ich von dem schmälern blauen und rothen Farbenstreife, dagegen das Wort Strahlung, wenn ich von dem breiteren violetten und gelben spreche, obgleich jene schmalen Streifen auch mäßig strahlen und sich verbreitern, und die breiteren Strahlungen von den Rändern unzertrennlich sind.

So viel wird vorerst hinreichen, um den Gebrauch dieses Wortes einigermaßen zu rechtfertigen und meinem Vortrage die nöthige Deutlichkeit zu geben.

IX.

Graue Flächen durchs Prisma betrachtet.

§ 93.

Wir haben in dem ersten Stücke nur schwarz und weiße Tafeln durchs Prisma betrachtet, weil sich an denselben die farbigen Ränder und Strahlungen derselben am deutlichsten ausnehmen. Gegenwärtig wiederholen wir jene Versuche mit grauen Flächen und finden abermals die Wirkungen des bekannten Gesetzes.

§ 94.

Haben wir das Schwarze als Repräsentanten der Finsterniß, das Weiße als Repräsentanten des Lichts angesehen: so können wir sagen, daß das Graue den Schatten repräsentire, welcher mehr oder weniger von Licht und Finsterniß varticipirt und also manchmal zwischen beiden in der Mitte steht.

§ 95.

Der Schatten iſt dunkel, wenn wir ihn mit dem Lichte, er iſt hell, wenn wir ihn mit der Finſterniß vergleichen, und ſo wird ſich auch eine graue Fläche, gegen eine ſchwarze als hell, gegen eine weiße als dunkel verhalten.

§ 96.

Grau auf Schwarz wird uns alſo durchs Prisma alle die Phänomene zeigen, die wir in dem erſten Stücke dieſer Beiträge, durch Weiß auf Schwarz hervorgebracht haben. Die Ränder werden nach eben dem Geſetze gefärbt, und ſtrahlen in eben der Breite, nur zeigen ſich die Farben ſchwächer und nicht in der höchſten Reinheit.

§ 97.

Eben ſo wird Grau auf Weiß die Ränder ſehen laſſen, welche hervorgebracht wurden, wenn wir Schwarz auf Weiß durchs Prisma betrachteten.

§ 98.

Verſchiedene Schattirungen von Grau, ſtufenweiſe an einander geſetzt, je nachdem man das Dunklere oben oder unten hinbringt, werden entweder nur blau und violett, oder nur roth und gelb an den Rändern zeigen.

§ 99.

Eben dieſe grauen Schattirungen, wenn man ſie horizontal neben einander betrachtet, und die Ränder durchs Prisma beſieht, wo ſie oben und unten an eine ſchwarze oder weiße Fläche ſtoßen, werden ſich nach den uns bekannten Geſetzen färben.

§ 100.

Die zu dieſem Stücke beſtimmte Tafel wird ohne weitere Anleitung dem Beobachter die Bequemlichkeit verſchaffen, dieſe Verſuche unter allen Umſtänden anzuſtellen.

X.

Farbige Flächen, durchs Prisma betrachtet.

§ 101.

Eine farbige große Fläche zeigt keine prismatiſche Farben, eben wie ſchwarze, weiße und graue Flächen, es müßte denn zufällig oder vorſätzlich auch auf ihr Hell und Dunkel abwechſeln. Es ſind alſo auch nur Beobachtungen durchs Prisma an farbigen Flächen anzuſtellen, inſofern ſie durch einen Rand von einer andern verſchieden tingirten Fläche abgeſondert werden.

§ 102.

Es kommen alle Farben, welcher Art ſie auch ſein mögen, darin überein, daß ſie dunkler als Weiß, und heller als Schwarz erſcheinen. Wenn wir alſo vorerſt kleine farbige Flächen gegen ſchwarze und weiße Flächen halten und betrachten, ſo werden wir alles, was wir bei grauen Flächen bemerkt haben, hier abermals bemerken können; allein wir werden zugleich durch neue und ſonderbare Phänomene in Verwunderung geſetzt, und angereizt, folgende genaue Beobachtungen anzuſtellen.

§ 103.

Da die Ränder und Strahlungen, welche uns das Prisma zeigt, farbig ſind, ſo kann der Fall kommen, daß die Farbe des Randes und der Strahlung mit der Farbe einer farbigen Fläche homogen iſt; es kann aber auch im entgegengeſetzten Falle die Fläche mit dem Rande und der Strahlung heterogen ſein. In dem erſten identificirt ſich der Rand mit der Fläche und ſcheint dieſelbe zu vergrößern, in dem andern verunreiniget er ſie, macht ſie undeutlich und ſcheint ſie zu verkleinern. Wir wollen die Fälle durchgehen, wo dieſer Effect am ſonderbarſten auffällt.

§ 104.

Man nehme die beiliegende Tafel horizontal vor ſich, und betrachte das rothe und blaue Viereck auf ſchwarzem Grunde neben einander, auf die gewöhnliche Weiſe durchs Prisma: ſo werden, da beide Farben heller ſind als der Grund, an beiden, ſowohl oben als unten, gleiche farbige Ränder und Strahlungen entſtehen; nur werden ſie dem Auge des Beobachters nicht gleich deutlich erſcheinen.

§ 105.

Das Rothe iſt verhältnißmäßig gegen das Schwarze viel heller als das Blaue, die Farben der Ränder werden alſo an dem Rothen ſtärker als an dem Blauen erſcheinen, welches wenig von dem Schwarzen unterſchieden iſt.

§ 106.

Der obere rothe Rand wird ſich mit der Farbe des Vierecks identificiren und ſo wird das rothe Viereck ein wenig hinaufwärts vergrößert ſcheinen; die gelbe herabwärts wirkende Strahlung aber wird von der rothen Fläche beinahe verſchlungen und nur bei der genaueſten Aufmerkſamkeit ſichtbar. Dagegen iſt der rothe Rand und die gelbe Strahlung mit dem blauen Viereck heterogen. Es wird alſo an dem Rande eine ſchmutzig rothe und hereinwärts in das Viereck eine ſchmutzig grüne Farbe entſtehen, und ſo wird beim erſten Anblicke das blaue Viereck von dieſer Seite zu verlieren ſcheinen.

§ 107.

An dem untern Rande der beiden Vierecke wird ein blauer Rand und eine violette Strahlung entſtehen und die entgegengeſetzte Wirkung hervorbringen: denn der blaue Rand, der mit der rothen Fläche heterogen iſt, wird das Gelbrothe, denn ein ſolches muß zu dieſem Verſuche gewählt werden, beſchmutzen und eine Art von Grün hervorbringen, ſo daß das Rothe von dieſer Seite verkürzter ſcheint, und die violette Strahlung des Randes nach dem Schwarzen zu wird kaum bemerkt werden.

§ 108.

Dagegen wird der blaue Rand ſich mit der blauen Fläche identificiren, ihr nicht allein nichts nehmen, ſondern vielmehr noch geben, und ſolche durch die violette Strahlung dem Anſcheine nach noch mehr verlängern.

§ 109.

Die Wirkung dir homogenen und heterogenen Ränder, wie ich ſie gegenwärtig genau beſchrieben habe, iſt ſo mächtig und ſonderbar, daß einem jeden Beobachter beim erſten Anblicke die beiden Vierecke aus der horizontalen Linie heraus, und im entgegengeſetzten Sinne auseinander gerückt ſcheinen, das Rothe hinaufwärts, das Blaue herabwärts. Doch wird bei näherer Betrachtung dieſe Täuſchung ſich bald verlieren, und man wird die Wirkung der Ränder, wie ich ſie angezeigt, bald genau bemerken lernen.

§ 110.

Es ſind überhaupt nur wenige Fälle wo dieſe Täuſchung ſtatt haben kann, ſie iſt ſehr natürlich wenn man zu dem rothen Viereck ein mit Zinnober, zu dem blauen ein mit Indig gefärbtes Papier anwendet. Dieſes iſt der Fall wo der blaue und rothe Rand, da wo er homogen iſt, ſich unmerklich mit der Fläche verbindet, da wo er heterogen iſt, die Farbe des Vierecks nur beſchmutzt, ohne eine ſehr deutliche Mittelfarbe hervorzubringen. Das rothe Viereck muß nicht ſo ſehr ins Gelbe fallen, ſonſt wird oben der dunkelrothe Rand ſichtbar; es muß aber von der andern Seite genug vom Gelben haben, ſonſt wird die gelbe Strahlung zu ſichtbar. Das Blaue darf nicht um das Mindeſte heller ſein, ſonſt wird der rothe und gelbe Rand ſichtbar, und man kann die untere violette Strahlung nicht mehr als die verrückte Geſtalt des hellblauen Vierecks anſehen. Und ſo mit den übrigen Umſtänden, die dabei vorkommen.

§ 111.

Ich habe geſucht auf der beiliegenden Tafel die Töne der Farben dergeſtalt zu wählen, daß die Täuſchung in einem hohen Grade hervorgebracht werde; weil es aber ſchwer iſt, ein Papier ſo dunkelblau als die Farbe hier erforderlich iſt, egal anzuſtreichen: ſo werden einzelne Liebhaber, entweder durch ſorfältige Färbung des Papiers, oder auch durch Muſter von Scharlach und blauen Tuche dieſen Verſuch noch reiner anſtellen können.

Ich wünſche daß alle diejenigen, denen es um dieſe Sache Ernſt wird, ſich die hierbei anzuwendende geringe Mühe nicht möchten reuen laſſen, um ſich feſt zu überzeugen, daß die farbigen Ränder, ſelbſt in dieſem Falle, einer geſchärften Aufmerkſamkeit nie entgehen können. Auch findet man ſchon auf unſerer Tafel Gelegenheit ſich alle Zweifel zu benehmen.

§ 112.

Man betrachte das weiße neben dem blauen ſtehende Viereck auf ſchwarzem Grunde, ſo werden an dem Weißen, welches hier an der Stelle des Rothen ſteht, die entgegengeſetzten Ränder in ihrer höchſten Energie in die Augen fallen. Es erſtreckt ſich an demſelben der rothe Rand faſt noch mehr als am Rothen ſelbſt über das Blaue hinauf; der untere blaue Rand aber iſt in ſeiner ganzen Schöne ſichtbar, dagegen verliert es ſich in dem blauen Viereck durch Identification. Die violette Strahlung hinabwärts, iſt viel deutlicher an dem Weißen als an dem Blauen.

§ 113.

Man ſehe nun herauf und herab, vergleiche das Rothe mit dem Weißen, die beiden blauen Vierecke mit einander, das Blaue mit dem Rothen, das Blaue mit dem Weißen, und man wird die Verhältniſſe dieſer Flächen zu ihren Rändern deutlich einſehen.

§ 114.

Noch auffallender erſcheinen die Ränder und ihre Verhältniſſe zu den farbigen Flächen, wenn man die farbigen Vierecke und das Schwarze auf weißem Grunde betrachtet: denn hier fällt jene Täuſchung völlig weg, und die Wirkungen der Ränder ſind ſo ſichtbar, als wir ſie nur in irgend einem andern Falle geſehen haben. Man ſehe zuerſt das blaue und rothe Viereck durchs Prisma an. An beiden entſteht der blaue Rand nunmehr oben, dieſer, homogen mit dem Blauen, verbindet ſich mit demſelben und ſcheint es in die Höhe zu heben, nur daß der hellblaue Rand oberwärts ſchon zu ſichtbar iſt. Das Violette iſt auch herabwärts ins Blaue deutlich genug. Eben dieſer obere blaue Rand iſt nun mit dem rothen Viereck heterogen, er iſt kaum ſichtbar, und die violette Strahlung bringt, verbunden mit dem Gelbroth, eine Pfirſchblüth-Farbe zu Wege.

§ 115.

Wenn nun auch gleich in dieſem Falle die obern Ränder dieſer Vierecke nicht horizontal erſcheinen, ſo erſcheinen es die untern deſto mehr: denn indem beide Farben gegen das Weiße gerechnet dunkler ſind, als ſie gegen das Schwarze hell waren: ſo entſteht unter beiden der rothe Rand mit ſeiner gelben Strahlung, er erſcheint unter dem gelbrothen Viereck in ſeiner ganzen Schönheit und unter dem blauen beinahe wie er unter dem Schwarzen erſcheint, wie man bemerken kann, wenn man die darunter geſetzten Vierecke und ihre Ränder mit den obern vergleicht.

§ 116.

Um nun dieſen Verſuchen die größte Mannigfaltigkeit und Deutlichkeit zu geben, ſind Vierecke von verſchiedenen Farben in der Mitte der Tafel, halb auf die ſchwarze, halb auf die weiße Seite geklebt. Man wird ſie, nach jenen uns nun bei farbigen Flächen genugſam bekannt gewordenen Geſetzen, an ihren Rändern verſchiedentlich gefärbt finden, und die Vierecke werden in ſich ſelbſt entzwei geriſſen und hinauf oder hinunterwärts gerückt ſcheinen. Da nun das Phänomen das wir vorhin an einem rothen und blauen Viereck, auf ſchwarzem Grunde, bis zur Täuſchung geſehen haben, uns an zwei Hälften eines Vierecks, von gleicher Farbe ſichtbar wird, wie es denn an dem mennigrothen kleinen Vierecke am allerauffallendſten iſt, ſo werden wir dadurch abermals auf die farbigen Ränder ihre Strahlungen und auf die Wirkungen ihrer homogenen oder heterogenen Natur, zu den Flächen an denen ſie erſchienen, aufmerkſam gemacht.

§ 117.

Ich überlaſſe den Beobachtern die mannigfaltigen Schattirungen der halb auf ſchwarz halb auf weiß befeſtigten Vierecke ſelbſt zu vergleichen, und bemerke nur noch die ſcheinbare contraire Verzerrung, da roth und gelb auf ſchwarz hinaufwärts, auf weiß herunterwärts, blau auf ſchwarz herunterwärts und auf weiß hinaufwärts gezogen ſcheinen.

§ 118.

Es bleibt mir, ehe ich ſchließe, noch übrig, die ſchon bekannten Verſuche noch auf eine Art zu vermannigfaltigen. Es ſtelle der Beobachter die Tafel dergeſtalt vor ſich, daß ſich der ſchwarze Theil oben und der weiße unten befindet; er betrachte durchs Prisma, eben jene Vierecke, welche halb auf ſchwarzem halb auf weißem Grunde ſtehen, nun horizontal nebeneinander, er wird bemerken, daß das rothe Viereck durch einen Anſatz zweier rothen Ränder gewinnt, er wird bei genauer Aufmerkſamkeit die gelbe Strahlung von oben herein auf der rothen Fläche bemerken, die untere gelbe Strahlung nach dem Weißen zu, wird aber viel deutlicher ſein.

§ 119.

Oben an dem gelben Viereck iſt der rothe Rand ſehr merklich, die gelbe Strahlung identificirt ſich mit der gelben Fläche, nur wird ſolche etwas ſchöner dadurch. Der untere Rand hat nur wenig roth und die gelbe Strahlung iſt ſehr deutlich. Das hellblaue Viereck zeigt oben den dunkelrothen Rand ſehr deutlich, die gelbe Strahlung vermiſcht ſich mit der blauen Farbe der Fläche und bringt ein grün hervor, der untere Rand geht in eine Art von Violett über, die gelbe Strahlung iſt blaß. An dem blauen Viereck iſt der obere rothe Rand kaum ſichtbar, die gelbe Strahlung bringt herunterwärts ein ſchmutziges Grün hervor; der untere rothe Rand und die gelbe Strahlung zeigen ſehr lebhafte Farben.

§ 120.

Wenn man nun in dieſen Fällen bemerkt, daß die rothe Fläche durch einen Anſatz auf beiden Seiten zu gewinnen, die dunkelblaue wenigſtens von einer Seite zu verlieren ſcheint: ſo wird man, wenn man die Pappe umkehrt, daß der weiße Theil oben und die ſchwarze unten ſich befindet, das umgekehrte Phänomen erblicken.

§ 121.

Denn da nunmehr die homogenen Ränder und Strahlungen an den blauen Vierecken entſtehen und ſich mit ihnen verbinden: ſo ſcheinen ſie beide vergrößert, ja ein Theil der Flächen ſelbſt ſchöner gefärbt und nur eine genaue Beoabachtung wird die Ränder und Strahlungen von der Farbe der Fläche ſelbſt unterſcheiden lehren. Das Gelbe und Rothe dagegen werden nunmehr von den heterogenen Rändern eingeſchränkt. Der obere blaue Rand iſt an beiden faſt gar nicht ſichtbar, die violette Strahlung zeigt ſich als ein ſchönes Pfirſchblüth auf dem Rothen, als ein ſehr blaſſes auf dem Gelben, die beiden untern Ränder ſind grün, an dem Rothen ſchmutzig, lebhaft an dem Gelben, die vio-

lette Strahlung bemerkt man unter dem Rothen ſehr wenig, mehr unter dem Gelben.

§ 122.

Es laſſen ſich dieſe Verſuche noch ſehr vervielfältigen, wie ich den hier die farbigen Ränder der dunkelrothen Hochgelben, grünen und hellblauen Vierecke, die ſich auf der einen Seite der Tafel gleichfalls zwiſchen dem Schwarzen und und Weißen befinden, nicht umſtändlich beſchreibe und hererzähle, da ſie ſich jeder Beobachter leicht ſelbſt deutlich machen und ſich aufs neue überzeugen kann, daß die farbigen Vierecke neben einander deswegen durchs Prisma verſchoben erſcheinen, weil der Anſatz der homogenen und heterogenen Ränder eine Täuſchung hervorbringt, die wir nur durch eine ſorgfältige Reihe von Erfahrungen rectificiren können.

XI.

Nacherinnerung.

Ich beſchließe hiermit vorerſt den Vortrag jener prismatiſchen Erfahrungen, welche ich die Subjectiven nennen darf, indem die Erſcheinungen in dem Auge des Beobachters vorgehen, wenn ohne Prisma an den Objecten, welche geſehen werden, eine Spur des Phänomens nicht leicht zu entdecken iſt.

Es leiten ſich alle dieſe Verſuche von einer einzigen Erfahrung ab, nämlich: daß wir nothwendig zwei entgegengeſetzte Ränder vor uns ſtellen müſſen, wenn wir ſämmtliche prismatiſche Farben auf einmal ſehn wollen, und daß wir dieſe Ränder verhältnißmäßig an einander rücken müſſen, wenn die von einander getrennten einander entgegengeſetzten Erſcheinungen ſich verbinden und eine Farbenfolge durch einen gemiſchten Uebergang darſtellen ſollen.

Ich habe meine Bemühungen nur darauf gerichtet, die einfachen Erfahrungen in ſo viele Fälle zu vermannigfaltigen als es mir jetzt möglich war und nützlich ſchien, und ich hoffe daß man meine Arbeit nicht deswegen geringer ſchätzen wird, weil ſich alle von mir vorgetragenen Verſuche, auf einen einzigen wieder zurück bringen laſſen. Die unzähligen Operationen der Rechenkunſt laſſen ſich auf wenige Formeln reduciren und die Magnetnadel zeigt uns eben darum den Weg von einem Ende des Meers zum andern, ſie hilft uns aus den verworrenſten unterirdiſchen Labyrinthen, läßt uns über Thäler und Flüſſe das Maaß finden, und giebt uns zu vielen ergetzlichen Kunſtſtücken Anlaß, eben weil ſie ſich unveränderlich nach einem einfachen Geſetze richtet, das auf unſern ganzen Planeten gilt, und alſo überall ein gewiſſes Hier und Dort angiebt, das der menſchliche Geiſt in allen Fällen zu bemerken und auf unzählige Art unzuwenden und zu benutzen verſteht.

Ein ſolches Geſetz kann gefunden, deutlich gemacht und tauſendfältig angewendet werden, ohne daß man eine theoretiſche Erklärungsart gewählt oder gewagt hat.

Darf ich mir ſchmeicheln, in einer ſo durchgearbeiteten Materie, als die Lehre von den Farben iſt, etwas Nützliches und Zweckdienliches zu leiſten: ſo kann ich es nur alsdann, wenn ich die vielen Verſuche, welche bezüglich auf Entſtehung der Farben, von ſo vielen Beobachtern angeſtellt worden und die überall zerſtreut liegen, zuſammenbringe, und ſie nach ihrer natürlichen Verwandtſchaft, ohne weitere Rückſicht in Ordnung ſtelle.

Man wird mir verzeihen, wenn ich nicht gleich anzeige woher ich ſie nehme, wo und wie ſie bisher vorgetragen worden, wie man ſie zu erklären geſucht, und ob ſie dieſer oder jener Theorie günſtig ſcheinen. Was für Kenner überflüſſig iſt, dürfte den Liebhaber verwirren, und leicht werden Streitigkeiten erregt, die man ſo viel als möglich zu vermeiden hat. Sind die Materialien einmal beiſammen, ſo ergiebt ſich die Anwendung von ſelbſt.

Eben ſo wird man mir vergeben, wenn ich langſamer vorwärts gehe als ich mir es Anfangs vorgeſetzt und um keinen Fehltritt zu thun meine Schritte zuſammenziehe.

Erklärung der Kupfertafel.

Das zuſammengeſetzte hohle Prisma iſt hier ſchwebend vorgeſtellt. Man kann ſeine zwei undurchſichtigen bleiernen Seiten, von durchſichtigen gläſernen leicht unterſcheiden, und man weiß, daß die Oberfläche nicht zugeſchloſſen iſt. Man ſieht das ſchmale Fenſterblei, durch welches das ganze Inſtrument verbunden wird, indem ſolches an allen Rändern hingeführt und wohl verkittet iſt. Es ſchwebt das Prisma über ſeinem Geſtelle, dieſes hat zwei Seitenbretter, welche mit Leiſten eingefaßt ſind, um das Prisma zu empfangen. Die eine Leiſte iſt kurz und einfach, die andere länger und eingeſchnitten. Dieſer Einſchnitt dient, wenn das Prisma unmittelbar an den Brettern niedergelaſſen iſt und auf den Leiſten ruht, eine ausgeſchnittene Pappe vor die eine Fläche des Prisma zu ſchieben, und dadurch Verſuche hervorzubringen, welche wir in den folgenden Stücken vorlegen werden.

Die erſt beſchriebenen Seitenbretter ſind durch bewegliche Zapfen mit zwei Pfoſten verbunden, und können durch eine Schraube an die Pfoſten angezogen, oder von denſelben entfernt und alſo dem Prisma angepaßt werden.

Die beiden Pfoſten ſtehen auf einem Boden von ſtarkem Holz, das einwärts vertieft iſt, damit das aus dem prismatiſchen Gefäß allenfalls auströpfelnde Waſſer aufgefangen werde. Die Leiſten der obenbeſchriebenen Seitenbretter gehen unterwärts nicht zuſammen, damit das Waſſer ungehindert abträufeln könne.

Ich empfehle nochmals den Liebhabern dieſes leicht zu verfertigende Inſtrument, und erſuche ſie, ſolches, an einem offenen Fenſter, den Sonnenſtrahlen auszuſetzen. Man wird zum voraus manche merkwürdige Erſcheinung gewahr werden, die ich erſt ſpäter, in ihre Reihe aufführen kann.

Zur Farbenlehre.

Didaktiſcher Theil.

Der Durchlauchtigſten Herzogin und Frauen
Luiſen,
regierenden Herzogin von Sachſen-Weimar und Eiſenach.

Durchlauchtigſte Herzogin,
Gnädigſte Frau.

Wäre der Inhalt des gegenwärtigen Werkes auch nicht durchaus geeignet Ew. Durchlaucht vorgelegt zu werden, könnte die Behandlung des Gegebenen bei ſchärferer Prüfung kaum genug thun; ſo gehören doch dieſe Bände Ew. Durchlaucht ganz eigentlich an, und ſind ſeit ihrer früheren Entſtehung Höchſtdenenſelben gewidmet geblieben.

Denn hätten Ew. Durchlaucht nicht die Gnade gehabt, über die Farbenlehre ſo wie über verwandte Naturerſcheinungen einem mündlichen Vortrag Ihre Aufmerkſamkeit zu ſchenken, ſo hätte ich mich wohl ſchwerlich im Stande gefunden, mir ſelbſt manches klar zu machen, manches Auseinanderliegende zuſammenzufaſſen und meine Arbeit, wo nicht zu vollenden, doch wenigſtens abzuſchließen.

Wenn es bei einem mündlichen Vortrage möglich wird, die Phänomene ſogleich vor Augen zu bringen, manches in verſchiedenen Rückſichten wiederkehrend darzuſtellen, ſo iſt dieſes freilich ein großer Vortheil, welchen das geſchriebene, das gedruckte Blatt vermißt. Möge jedoch dasjenige, was auf dem Papier mitgetheilt werden konnte, Höchſtdieſelben zu einigem Wohlgefallen an jene Stunden zu erinnern, die mir unvergeßlich bleiben, ſo wie mir ununterbrochen alles das mannigfaltige Gute vorſchwebt, das ich ſeit längerer Zeit und in den bedeutendſten Augenblicken meines Lebens mit und vor vielen andern Ew. Durchlaucht verdanke.

Mit innigſter Verehrung mich unterzeichnend

Ew. Durchlaucht

unterthänigſter

Weimar, den 30. Januar 1808.

J. W. v. Goethe.

Vorwort zur erſten Ausgabe von 1810.

Ob man nicht, indem von den Farben geſprochen werden ſoll, vor allen Dingen des Lichtes zu erwähnen habe, iſt eine ganz natürliche Frage, auf die wir jedoch nur kurz und aufrichtig erwiedern: es ſcheine bedenklich, da bisher ſchon ſo viel und mancherlei von dem Lichte geſagt worden, das Geſagte zu wiederholen oder das oft wiederholte zu vermehren.

Denn eigentlich unternehmen wir umſonſt, das Weſen eines Dinges auszudrücken. Wirkungen werden wir gewahr, und eine vollſtändige Geſchichte dieſer Wirkungen umfaßte wohl allenfalls das Weſen jenes Dinges. Vergebens bemühen wir uns, den Charakter eines Menſchen zu ſchildern; man ſtelle dagegen ſeine Handlungen, ſeine Thaten zuſammen, und ein Bild des Charakters wird uns entgegentreten.

Die Farben ſind Thaten des Lichts, Thaten und Leiden. In dieſem Sinne können wir von denſelben Aufſchlüſſe über das Licht erwarten. Farben und Licht ſtehen zwar uhter einander in dem genauſten Verhältniß, aber wir müſſen uns beide als der ganzen Natur angehörig denken: denn ſie iſt es ganz, die ſich dadurch dem Sinne des Auges beſonders offenbaren will.

Eben ſo entdeckt ſich die ganze Natur einem andern Sinne. Man ſchließe das Auge, man öffne, man ſchärfe das Ohr, und vom leiſeſten Hauch bis zum wildeſten Geräuſch, vom einfachſten Klang bis zur höchſten Zuſammenſtimmung, von dem heftigſten leidenſchaftlichen Schrei bis zum ſanfteſten Worte der Vernunft iſt es nur die Natur, die ſpricht, ihr Daſein, ihre Kraft, ihr Leben und ihre Verhältniſſe offenbart, ſo daß ein Blinder, dem das unendlich Sichtbare verſagt iſt, im Hörbaren ein unendlich Lebendiges faſſen kann.

So ſpricht die Natur hinabwärts zu andern Sinnen, zu bekannten, verkannten, unbekannten Sinnen; ſo ſpricht ſie mit ſich ſelbſt und zu uns durch tauſend Erſcheinungen. Dem Aufmerkſamen iſt ſie nirgends todt noch ſtumm; ja dem ſtarren Erdkörper hat ſie einen Vertrauten zugegeben, ein Metall, an deſſen kleinſten Theilen wir dasjenige, was in der ganzen Maſſe vorgeht, gewahr werden ſollten.

So mannigfaltig, ſo verwickelt und unverſtändlich uns oft dieſe Sprache ſcheinen mag, ſo bleiben doch ihre Elemente immer dieſelbigen. Mit leiſem Gewicht und Gegengewicht wiegt ſich die Natur hin und her, und ſo entſteht ein Hüben und Drüben, ein Oben und Unten, ein Zuvor und Hernach, wodurch alle die Erſcheinungen bedingt werden, die uns im Raum und in der Zeit entgegentreten.

Dieſe allgemeinen Bewegungen und Beſtimmungen werden wir auf die verſchiedenſte Weiſe gewahr, bald als ein einfaches Abſtoßen und Anziehen, bald als ein aufblickendes und verſchwindendes Licht, als Bewegung der Luft, als Erſchütterung des Körpers, als Säurung und Entſäurung; jedoch immer als verbindend oder trennend, das Daſein bewegend und irgend eine Art von Leben befördernd.

Indem man aber jenes Gewicht und Gegengewicht von ungleicher Wirkung zu finden glaubt, ſo hat man auch dieſes Verhältniß zu bezeichnen verſucht. Man hat ein Mehr und Weniger, ein Wirken, ein Widerſtreben, ein Thun, ein Leiden, ein Vordringendes, ein Zurückhaltendes, ein Heftiges, ein Mäßigendes, ein Männliches, ein Weibliches überall bemerkt und genannt; und ſo entſteht eine Sprache, eine Symbolik, die man auf ähnliche Fälle als Gleichniß, als nahverwandten Ausdruck, als unmittelbar paſſendes Wort anwenden und benutzen mag.

Dieſe univerſellen Bezeichnungen, dieſe Naturſprache auch auf die Farbenlehre anzuwenden, dieſe Sprache durch die Farbenlehre, durch die Mannigfaltigkeit ihrer Erſcheinungen zu bereichern, zu erweitern und ſo die Mittheilung höherer Anſchauungen unter den Freunden der Natur zu erleichtern, war die Hauptabſicht des gegenwärtigen Werkes.

Die Arbeit ſelbſt zerlegt ſich in drei Theile. Der erſte giebt den Entwurf einer Farbenlehre, In demſelben ſind die unzähligen Fälle der Erſcheinungen unter gewiſſe Hauptphänomene zuſammengefaßt, welche nach einer Ordnung aufgeführt werden, die zu rechtfertigen der Einleitung überlaſſen bleibt. Hier aber iſt zu bemerken, daß, ob man ſich gleich überall an die Erfahrungen gehalten, ſie überall zum Grunde gelegt, doch die theoretiſche Anſicht nicht verſchwiegen werden konnte, welche den Anlaß zu jener Aufſtellung und Anordnung gegeben.

Iſt es doch eine höchſt wunderliche Forderung, die wohl manchmal gemacht, aber auch ſelbſt von denen, die ſie machen, nicht erfüllt wird: Erfahrungen ſolle man ohne irgend ein theoretiſches Band vortragen, und dem Leſer, dem Schüler überlaſſen, ſich ſelbſt nach Belieben irgend eine Ueberzeugung zu bilden. Denn das bloße Anblicken einer Sache kann uns nicht fördern. Jedes Anſehen geht über in ein Betrachten, jedes Betrachten in ein Sinnen, jedes Sinnen in ein Verknüpfen, und ſo kann man ſagen, daß wir ſchon bei jedem aufmerkſamen Blick in die Welt theoretiſiren. Dieſes aber mit Bewußtſein, mit Selbſtkenntniß, mit Freiheit, und um uns eines gewagten Wortes zu bedienen, mit Ironie zu thun und vorzunehmen, eine ſolche Gewandtheit iſt nöthig, wenn die Abſtraction, vor der wir uns fürchten, unſchädlich, und das Erfahrungsreſultat, das wir hoffen, recht lebendig und nützlich werden ſoll.

Im zweiten Theile beſchäftigen wir uns mit Enthüllung der Newtoniſchen Theorie, welche einer freien Anſicht der Farbenerſcheinungen bisher mit Gewalt und Anſehen entgegengeſtanden; wir beſtreiten eine Hypotheſe, die, ob ſie gleich nicht mehr brauchbar gefunden wird, doch noch immer eine herkömmliche Achtung unter den Menſchen behält. Ihr eigentliches Verhältniß muß deutlich werden, die alten Irrthümer ſind wegzuräumen, wenn die Farbenlehre nicht, wie bisher, hinter ſo manchem anderen beſſer bearbeiteten Theile der Naturlehre zurückbleiben ſoll.

Da aber der zweite Theil unſres Werks ſeinem Inhalte nach trocken, der Ausführung nach vielleicht zu heftig und leidenſchaflich ſcheinen möchte; ſo erlaube man uns hier ein heiteres Gleichniß, um jenen ernſteren Stoff vorzubereiten, und jene lebhafte Behandlung einigermaßen zu entſchuldigen.

Wir vergleichen die Newtoniſche Farbentheorie mit einer alten Burg, welche von dem Erbauer anfangs mit jugendlicher Uebereilung angelegt, nach dem Bedürfniß der Zeit und Umſtände jedoch nach und nach von ihm erweitert und ausgeſtattet, nicht weniger bei Anlaß von Fehden und Feindſeligkeiten immer mehr befeſtigt und geſichert worden.

So verfuhren auch ſeine Nachfolger und Erben. Man war genöthigt, das Gebäude zu vergrößern, hier daneben, hier daran, dort hinaus zu bauen; genöthigt durch die Vermehrung innerer Bedürfniſſe, durch die Zudringlichkeit äußerer Widerſacher und durch manche Zufälligkeiten.

Alle dieſe frembartigen Theile und Zuthaten mußten wieder in Verbindung gebracht werden durch die ſeltſamſten Galerien, Hallen und Gänge. Alle Beſchädigungen, es ſei von Feindes Hand, oder durch die Gewalt der Zeit, wurden gleich wieder hergeſtellt. Man zog, wie es nöthig ward, tiefere Gräben, erhöhte die Mauern, und ließ es nicht an Thürmen, Erkern und Schießſcharten fehlen. Dieſe Sorgfalt, dieſe Bemühungen brachten ein Vorurtheil von dem hohen Werthe der Feſtung hervor, und erhielten's, obgleich Bau- und Befeſtigungskunſt die Zeit über ſehr geſtiegen waren, und man ſich in andern Fällen viel beſſere Wohnungen und Waffenplätze einzurichten gelernt hatte. Vorzüglich aber hielt man die alte Burg in Ehren, weil ſie niemals eingenommen worden, weil ſie ſo manchen Angriff abgeſchlagen, manche Befehdung vereitelt und ſich immer als Jungfrau gehalten hatte. Dieſer Name, dieſer Ruf dauert noch bis jetzt. Niemanden fällt es auf, daß der alte Bau unbewohnbar geworden. Immer wird von ſeiner vortrefflichen Dauer, von ſeiner köſtlichen Einrichtung geſprochen. Pilger wallfahrten dahin; flüchtige Abriſſe zeigt man in allen Schulen herum und empfiehlt ſie der empfänglichen Jugend zur Verehrung, indeſſen das Gebäude bereits leer ſteht, nur von einigen Invaliden bewacht, die ſich ganz ernſthaft für gerüſtet halten.

Es iſt alſo hier die Rede nicht von einer langwierigen Belagerung oder einer zweifelhaften Fehde. Wir finden vielmehr jenes achte Wunder der Welt ſchon als ein verlaſſenes, Einſturz drohendes Alterthum, und beginnen ſogleich von Giebel und Dach herab es ohne weitere Umſtände abzutragen, damit die Sonne doch endlich einmal in das alte Ratten- und Eulenneſt hineinſcheine und dem Auge des verwunderten Wanderers offenbare jene labyrinthiſch unzuſammenhängende Bauart, das enge Nothdürftige, das zufällig Aufgedrungene, das abſichtlich Gekünſtelte, das kümmerlich Geflickte. Ein ſolcher Einblick iſt aber alsdann nur möglich, wenn ein Mauer nach der andern, ein Gewölbe nach dem andern fällt und der Schutt, ſo viel ſich thun läßt, auf der Stelle hinweggeräumt wird.

Dieſes zu leiſten und wo möglich den Platz zu ebnen, die gewonnenen Materialien aber ſo zu ordnen, daß ſie bei einem neuen Gebäude wieder benutzt werden können, iſt die beſchwerliche Pflicht, die wir uns in dieſem zweiten Theile auferlegt haben. Gelingt es uns nun, mit froher Anwendung möglichſter Kraft und Geſchickes, jene Baſtille zu ſchleifen und einen freien Raum zu gewinnen, ſo iſt keineswegs die Abſicht, ihn etwa ſogleich wieder mit einem neuen Gebäude zu überbauen und zu beläſtigen: wir wollen uns vielmehr deſſelben bedienen, um eine ſchöne Reihe mannigfaltiger Geſtalten vorzuführen.

Der dritte Theil bleibt daher hiſtoriſchen Unterſuchungen und Vorarbeiten gewihmet. Aeußerten wir oben, daß die Geſchichte des Menſchen den Menſchen darſtelle, ſo läßt ſich hier auch wohl behaupten, daß die Geſchichte der Wiſſenſchaft die Wiſſenſchaft ſelbſt ſei. Man kann dasjenige, was man beſitzt, nicht rein erkennen, bis man das, was andre vor uns beſeſſen, zu erkennen weiß. Man wird ſich an den Vorzügen ſeiner Zeit nicht wahrhaft und redlich freuen, wenn man die Vorzüge der Vergangenheit nicht zu würdigen verſteht. Aber eine Geſchichte der Farbenlehre zu ſchreiben oder auch nur vorzubereiten war unmöglich, ſo lange die Newtoniſche Lehre beſtand. Denn kein ariſtokratiſcher Dünkel hat jemals mit ſolchem unerträglichen Uebermuthe auf diejenigen herabgeſehen, die nicht zu ſeiner Gilde gehörten, als die Newtoniſche Schule von jeher über alles abgeſprochen hat, was vor ihr geleiſtet war und neben ihr geleiſtet ward. Mit Verdruß und Unwillen ſieht man, wie Prieſtley in ſeiner Geſchichte der Optik, und ſo manche vor und nach ihm, das Heil der Farbenwelt von der Epoche eines geſpaltenen ſein ſollenden Lichtes herdatiren, und mit hohem Augbraun auf die ältern und mittleren herabſehen, die auf dem rechten Wege ruhig hingingen und im Einzelnen Beobachtungen und Gedanken überliefert haben, die wir nicht beſſer anſtellen können, nicht richtiger faſſen werden.

Von demjenigen nun, der die Geſchichte irgend eines Wiſſens überliefern will, können wir mit Recht verlangen, daß er uns Nachricht gebe, wie die Phänomene

nach und nach bekannt geworden, was man darüber phantaſirt, gewöhnt, gemeint und gedacht habe. Dieſes alles im Zuſammenhange vorzutragen, hat große Schwierigkeiten, und eine Geſchichte zu ſchreiben iſt immer eine bedenkliche Sache. Denn bei dem redlichſten Vorſatz kommt man in Gefahr unredlich zu ſein; ja wer eine ſolche Darſtellung unternimmt, erklärt zum voraus, daß er manches ins Licht, manches in Schatten ſetzen werde.

Und doch hat ſich der Verfaſſer auf eine ſolche Arbeit lange gefreut. Da aber meiſt nur der Vorſatz als ein Ganzes vor unſerer Seele ſteht, das Vollbringen aber gewöhnlich nur ſtückweiſe geleiſtet wird, ſo ergeben wir uns darein, ſtatt der Geſchichte, Materialien zu derſelben zu liefern. Sie beſtehen in Ueberſetzungen, Auszügen, eigenen und fremden Urtheilen, Winken und Andeutungen, in einer Sammlung, der, wenn ſie nicht allen Forderungen entſpricht, doch das Lob nicht mangeln wird, daß ſie mit Ernſt und Liebe gemacht ſei. Uebrigens mögen vielleicht ſolche Materialien, zwar nicht ganz unbearbeitet, aber doch unverarbeitet, dem denkenden Leſer um deſto angenehmer ſein, als er ſelbſt ſich, nach eigener Art und Weiſe, ein Ganzes daraus zu bilden die Bequemlichkeit findet.

Mit gedachtem dritten hiſtoriſchen Theil iſt jedoch noch nicht alles gethan. Wir haben daher noch einen vierten ſupplementaren hinzugefügt. Dieſer enthält die Reviſion, um derentwillen vorzüglich die Paragraphen mit Nummern verſehen worden. Denn indem bei der Redaction einer ſolchen Arbeit einiges vergeſſen werden kann, einiges beſeitigt werden muß, um die Aufmerkſamkeit nicht abzuleiten, anderes erſt hinterdrein erfahren wird, auch anderes einer Beſtimmung und Berichtigung bedarf, ſo ſind Nachträge, Zuſätze und Verbeſſerungen unerläßlich. Bei dieſer Gelegenheit haben wir denn auch die Citate nachgebracht. Sodann enthält dieſer Band noch einige einzelne Aufſätze, z. B. über die atmoſphäriſchen Farben, welche, indem ſie in dem Entwurf zerſtreut vorkommen, hier zuſammen und auf Einmal vor die Phantaſie gebracht werden.

Führt nun dieſer Aufſatz den Leſer in das freie Leben, ſo ſucht ein anderer das künſtliche Wiſſen zu befördern, indem er den zur Farbenlehre künftig nöthigen Apparat umſtändlich beſchreibt.

Schließlich bleibt uns nur noch übrig der Tafeln zu gedenken, welche wir dem Ganzen beigefügt. Und hier werden wir freilich an jene Unvollſtändigkeit und Unvollkommenheit erinnert, welche unſer Werk mit allen Werken dieſer Art gemein hat.

Denn wie ein gutes Theaterſtück eigentlich kaum zur Hälfte zu Papier gebracht werden kann, vielmehr der größere Theil deſſelben dem Glanz der Bühne, der Perſönlichkeit des Schauſpielers, der Kraft ſeiner Stimme, der Eigenthümlichkeit ſeiner Bewegungen, ja dem Geiſte und der guten Laune des Zuſchauers anheim gegeben bleibt; ſo iſt es noch viel mehr der Fall mit einem Buche, das von natürlichen Erſcheinungen handelt. Wenn es genoſſen, wenn es genutzt werden ſoll, ſo muß dem Leſer die Natur entweder wirklich oder in lebhafter Phantaſie gegenwärtig ſein. Denn eigentlich ſollte der Schreibende ſprechen, und ſeinen Zuhörern die Phänomene, theils wie ſie uns ungeſucht entgegenkommen, theils wie ſie durch abſichtliche Vorrichtungen nach Zweck und Willen dargeſtellt werden können, als Text erſt anſchaulich machen; alsdann würde jedes Erläutern, Erklären, Auslegen einer lebendigen Wirkung nicht ermangeln.

Ein höchſt unzulängliches Surrogat ſind hiezu die Tafeln, die man dergleichen Schriften beizulegen pflegt. Ein freies phyſiſches Phänomen, das nach allen Seiten wirkt, iſt nicht in Linien zu faſſen, und im Durchſchnitt anzudeuten. Niemand fällt es ein, chemiſche Verſuche mit Figuren zu erläutern; bei den phyſiſchen nah verwandten iſt es jedoch hergebracht, weil ſich eins und das andre dadurch leiſten läßt. Aber ſehr oft ſtellen dieſe Figuren nur Begriffe dar; es ſind ſymboliſche Hülfsmittel, hieroglyphiſche Ueberlieferungsweiſen, welche ſich nach und nach an die Stelle des Phänomens, an die Stelle der Natur ſetzen und die wahre Erkenntniß hindern, anſtatt ſie zu befördern. Entbehren konnten auch wir der Tafeln nicht; doch haben wir ſie ſo einzurichten geſucht, daß man ſie zum didaktiſchen und polemiſchen Gebrauch getroſt zur Hand nehmen, ja gewiſſe derſelben als einen Theil des nöthigen Apparats anſehen kann.

Und ſo bleibt uns denn nichts weiter übrig, als auf die Arbeit ſelbſt hin zu weiſen, und nur vorher noch eine Bitte zu wiederholen, die ſchon ſo mancher Autor vergebens gethan hat, und die beſonders der deutſche Leſer neuerer Zeit ſo ſelten gewährt:

Si quid novisti rectius istis
Candidus imperti; si non, his utere mecum.

Entwurf einer Farbenlehre.

Si vera nostra sunt aut falsa, erunt talia, licet nostra per vitam defendimus.
Post fata nostra pueri qui nunc ludunt nostri judices erunt.

Einleitung.

Die Luſt zum Wiſſen wird bei den Menſchen zuerſt dadurch angeregt, daß er bedeutende Phänomene gewahr wird, die ſeine Aufmerkſamkeit an ſich ziehen. Damit nun dieſe dauernd bleibe, ſo muß ſich eine innigere Theilnahme finden, die uns nach und nach mit den Gegenſtänden bekannter macht. Alsdann bemerken wir erſt eine große Mannigfaltigkeit, die uns als Menge entgegendringt. Wir ſind genöthigt, zu ſondern, zu unterſcheiden und wieder zuſammenzuſtellen; wodurch zuletzt eine Ordnung entſteht, die ſich mit mehr oder weniger Zufriedenheit überſehen läßt.

Dieſes in irgend einem Fache nur einigermaßen zu leiſten, wird eine anhaltende ſtrenge Beſchäftigung nöthig. Deswegen finden wir, daß die Menſchen lieber durch eine allgemeine theoretiſche Anſicht, durch irgend eine Erklärungsart die Phänomene bei Seite bringen, anſtatt ſich die Mühe zu geben, das Einzelne kennen zu lernen und ein Ganzes zu erbauen.

Der Verſuch, die Farbenerſcheinungen auf- und zuſammenzuſtellen iſt nur zweimal gemacht worden, das erſtemal von Teophraſt, ſodann von Boyle. Dem gegenwärtigen wird man die dritte Stelle nicht ſtreitig machen.

Das nähere Verhältniß erzählt uns die Geſchichte. Hier ſagen wir nur ſo viel, daß in dem verfloſſenen Jahrhundert an eine ſolche Zuſammenſtellung nicht gedacht werden konnte, weil Newton ſeiner Hypotheſe einen verwickelten und abgeleiteten Verſuch zum Grund gelegt hatte, auf welchem man die übrigen zudringenden Erſcheinungen, wenn man ſie nicht verſchweigen und beſeitigen konnte, künſtlich bezog und ſie in ängſtlichen Verhältniſſen umherſtellte; wie etwa ein Aſtronom verfahren müßte, der aus Grille den Mond in die Mitte

unſeres Syſtems ſetzen möchte. Er wäre genöthigt, die Erde, die Sonne mit allen übrigen Planeten um den ſubalternen Körper herum zu bewegen, und durch künſtliche Berechnungen und Vorſtellungsweiſen das Irrige ſeines erſten Annehmens zu verſtecken und zu beſchönigen.

Schreiten wir nun in Erinnerung deſſen, was wir oben vorwortlich beigebracht, weiter vor. Dort ſetzten wir das Licht als anerkannt voraus, hier thun wir ein Gleiches mit dem Auge. Wir ſagten: die ganze Natur offenbare ſich durch die Farbe dem Sinne des Auges. Nunmehr behaupten wir, wenn es auch einigermaßen ſonderbar klingen mag, daß das Auge keine Form ſehe, indem Hell, Dunkel und Farbe zuſammen allein dasjenige ausmachen, was den Gegenſtand vom Gegenſtand, die Theile des Gegenſtandes von einander, fürs Auge unterſcheidet. Und ſo erbauen wir aus dieſen Dreien die ſichtbare Welt und machen dadurch zugleich Malerei möglich, welche auf der Tafel eine weit vollkommner ſichtbare Welt als die wirkliche ſein kann, hervorzubringen vermag.

Das Auge hat ſein Daſein dem Licht zu danken. Aus gleichgültigen thieriſchen Hülfsorganen ruft ſich das Licht ein Organ hervor, das ſeines Gleichen werde; und ſo bildet ſich das Auge am Lichte fürs Licht, damit das innere Licht dem äußern entgegentrete.

Hierbei erinnern wir uns der alten ioniſchen Schule, welche mit ſo großer Bedeutſamkeit immer wiederholte: nur von Gleichem werde Gleiches erkannt; wie auch der Worte eines alten Myſtikers, die wir in deutſchen Reimen folgendermaßen ausdrücken möchten:

Wär' nicht das Auge ſonnenhaft,
Wie könnten wir das Licht erblicken?
Lebt' nicht in uns des Gottes eigne Kraft,
Wie könnt' uns Göttliches entzücken?

Jene unmittelbare Verwandtſchaft des Lichtes und des Auges wird niemand läugnen, aber ſich beide zugleich als eins und daſſelbe zu denken, hat mehr Schwierigkeit. Indeſſen wird es faßlicher, wenn man behauptet, im Auge wohne ein ruhendes Licht, das bei der mindeſten Veranlaſſung von innen oder von außen erregt werde. Wir können in der Finſterniß durch Forderungen der Einbildungskraft uns die hellſten Bilder hervorrufen. Im Traume erſcheinen uns die Gegenſtände wie am vollen Tage. Im wachenden Zuſtande wird uns die leiſeſte äußere Lichteinwirkung bemerkbar; ja, wenn das Organ einen mechaniſchen Anſtoß erleidet, ſo ſpringen Licht und Farben hervor.

Vielleicht aber machen hier diejenigen, welche nach einer gewiſſen Ordnung zu verfahren pflegen, bemerklich, daß wir ja noch nicht einmal entſchieden erklärt, was denn Farbe ſei? Dieſer Frage möchten wir gar gern hier abermals ausweichen und uns auf unſere Ausführung berufen, wo wir umſtändlich gezeigt, wie ſie erſcheine. Denn es bleibt uns auch hier nichts übrig, als zu wiederholen: die Farbe ſei die geſetzmäßige Natur in Bezug auf den Sinn des Auges. Auch hier müſſen wir annehmen, daß jemand dieſen Sinn habe, daß jemand die Entwicklung der Natur auf dieſen Sinn kenne: denn mit dem Blinden läßt ſich nicht von der Farbe reden.

Damit wir aber nicht gar zu ängſtlich eine Erklärung zu vermeiden ſcheinen, ſo möchten wir das Erſtgeſagte folgendermaßen umſchreiben. Die Farbe ſei ein elementares Naturphänomen für den Sinn des Auges, das ſich, wie die übrigen alle, durch Trennung und Gegenſatz, durch Miſchung und Vereinigung, durch Erhöhung und Neutraliſation, durch Mittheilung und Vertheilung und ſo weiter manifeſtirt, und unter dieſen allgemeinen Naturformeln am beſten angeſchaut und begriffen werden kann.

Dieſe Art, ſich die Sache vorzuſtellen, können wir niemand aufdringen. Wer ſie bequem findet, wie wir, wird ſie gern in ſich aufnehmen. Eben ſo wenig haben wir Luſt, ſie künftig durch Kampf und Streit zu vertheidigen. Denn es hatte von jeher etwas Gefährliches, von der Farbe zu handeln, dergeſtalt, daß einer unſerer Vorgänger gelegentlich gar zu äußern wagt: hält man dem Stier ein rothes Tuch vor, ſo wird er wüthend; aber der Philoſoph, wenn man nur überhaupt von Farbe ſpricht, fängt an zu raſen.

Sollen wir jedoch nunmehr von unſerem Vortrag, auf den wir uns berufen, einige Rechenſchaft geben, ſo müſſen wir vor allen Dingen anzeigen, wie wir die verſchiedenen Bedingungen, unter welchen die Farbe ſich zeigen mag, geſondert. Wir fanden dreierlei Erſcheinungsweſen, dreierlei Arten von Farben, oder wenn man lieber will, dreierlei Anſichten derſelben, deren Unterſchied ſich ausſprechen läßt.

Wir betrachteten alſo die Farben zuerſt, in ſofern ſie dem Auge angehören und auf einer Wirkung und Gegenwirkung deſſelben beruhen; ferner zogen ſie unſere Aufmerkſamkeit an ſich, indem wir ſie an farbloſen Mitteln oder durch deren Beihülfe gewahrten; zuletzt aber wurden ſie uns merkwürdig, indem wir ſie als den Gegenſtänden angehörig denken konnten. Die erſten nannten wir phyſiologiſche, die zweiten phyſiſche, die dritten chemiſche Farben. Jene ſind unaufhaltſam flüchtig, die andern vorübergehend, aber allenfalls verweilend, die letzten feſtzuhalten bis zur ſpäteſten Dauer.

Indem wir ſie nun in ſolcher naturgemäßen Ordnung, zum Behuf eines didaktiſchen Vortrags, möglichſt ſonderten und aus einander hielten, gelang es uns zugleich, ſie in einer ſtetigen Reihe darzuſtellen, die flüchtigen mit den verweilenden und dieſe wieder mit den dauernden zu verknüpfen, und ſo die erſt ſorgfältig gezogenen Abtheilungen für ein höheres Anſchauen wieder aufzuheben.

Hierauf haben wir in einer vierten Abtheilung unſerer Arbeit, was bis dahin von den Farben unter mannigfaltigen beſondern Bedingungen bemerkt worden, im Allgemeinen ausgeſprochen und dadurch eigentlich den Abriß einer künftigen Farbenlehre entworfen. Gegenwärtig ſagen wir nur ſo viel voraus, daß zur Erzeugung der Farbe Licht und Finſterniß, Helles und Dunkles, oder, wenn man ſich einer allgemeineren Formel bedienen will, Licht und Nichtlicht gefordert werde. Zunächſt am Licht entſteht uns eine Farbe, die wir Gelb nennen, eine andere zunächſt an der Finſterniß, die wir mit dem Worte Blau bezeichnen. Dieſe beiden, wenn wir ſie in ihrem reinſten Zuſtand dergeſtalt vermiſchen, daß ſie ſich völlig das Gleichgewicht halten, bringen eine dritte hervor, welche wir Grün heißen. Jene beiden erſten Farben können aber auch jede an ſich ſelbſt eine neue Erſcheinung hervorbringen, indem ſie ſich verdichten oder verdunkeln. Sie erhalten ein röthliches Anſehen, welches ſich bis auf einen ſo hohen Grad ſteigern kann, daß man das urſprüngliche Blau und Gelb kaum darin mehr erkennen mag. Doch läßt ſich das höchſte und reine Roth, vorzüglich in phyſiſchen Fällen, dadurch hervorbringen, daß man die beiden Enden des Gelbrothen und Blaurothen vereinigt. Dieſes iſt die lebendige Anſicht der Farbenerſcheinung und Erzeugung. Man kann aber auch zu dem ſpecificirt fertigen Blauen und Gelben ein fertiges Roth annehmen, und rückwärts durch Miſchung hervorbringen, was wir vorwärts durch Intenſiren bewirkt haben. Mit dieſen drei oder ſechs Farben, welche ſich bequem in einen Kreis einſchließen laſſen, hat die Elementare Farbenlehre allein zu thun. Alle übrigen ins Unendliche gehenden Abänderungen gehören mehr in das Angewandte, ge-

hören zur Technik des Malers, des Färbers, überhaupt ins Leben.

Sollen wir ſodann noch eine allgemeine Eigenſchaft ausſprechen, ſo ſind die Farben durchaus als Halblichter, als Halbſchatten anzuſehen, weshalb ſie denn auch, wenn ſie zuſammengemiſcht ihre ſpecifiſchen Eigenſchaften wechſelſeitig aufheben, ein Schattiges, ein Graues hervorbringen.

In unſerer fünften Abtheilung ſollten ſodann jene nachbarlichen Verhältniſſe dargeſtellt werden, in welchen unſere Farbenlehre mit dem übrigen Wiſſen, Thun und Treiben zu ſtehen wünſchte. So wichtig dieſe Abtheilung iſt, ſo mag ſie vielleicht gerade eben deswegen nicht zum beſten gelungen ſein. Doch wenn man bedenkt, daß eigentlich nachbarliche Verhältniſſe ſich nicht eher ausſprechen laſſen, als bis ſie ſich gemacht haben, ſo kann man ſich über das Mißlingen eines ſolchen erſten Verſuches wohl tröſten. Denn freilich iſt erſt abzuwarten, wie diejenigen, denen wir zu dienen ſuchten, denen wir etwas Gefälliges und Nützliches zu erzeigen dachten, das von uns möglichſt Geleiſtete aufnehmen werden, ob ſie ſich es zueignen, ob ſie es benutzen und weiter führen, oder ob ſie es ablehnen, wegdrängen und nothdürftig für ſich beſtehen laſſen. Indeſſen dürfen wir ſagen, was wir glauben und was wir hoffen.

Vom Philoſophen glauben wir Dank zu verdienen, daß wir geſucht die Phänomene bis zu ihren Urquellen zu verfolgen, bis dorthin, wo ſie blos erſcheinen und ſind, und wo ſich nichts weiter an ihnen erklären läßt. Ferner wird ihm willkommen ſein, daß wir die Erſcheinungen in eine leicht überſehbare Ordnung geſtellt, wenn er dieſe Ordnung ſelbſt auch nicht ganz billigen ſollte.

Den Arzt, beſonders denjenigen, der das Organ des Auges zu beobachten, es zu erhalten, deſſen Mängeln abzuhelfen und deſſen Uebel zu heilen berufen iſt, glauben wir uns vorzüglich zum Freunde zu machen. In der Abtheilung von den phyſiologiſchen Farben, in dem Anhange, der die pathologiſchen andeutet, findet er ſich ganz zu Hauſe. Und wir werden gewiß durch die Bemühungen jener Männer, die zu unſerer Zeit dieſes Fach mit Glück behandeln, jene erſte, bisher vernachläſſigte und man kann wohl ſagen wichtigſte Abtheilung der Farbenlehre ausführlich bearbeitet ſehen.

Am freundlichſten ſollte der Phyſiker uns entgegenkommen, da wir ihm die Bequemlichkeit verſchaffen, die Lehre von den Farben in der Reihe aller übrigen elementaren Erſcheinungen vorzutragen und ſich dabei einer übereinſtimmenden Sprache, ja faſt derſelbigen Worte und Zeichen, wie unter den übrigen Rubriken, zu bedienen. Freilich machen wir ihm, inſofern er Lehrer iſt, etwas mehr Mühe: denn das Capitel von den Farben läßt ſich künftig nicht wie bisher mit wenig Paragraphen und Verſuchen abthun; auch wird ſich der Schüler nicht leicht ſo frugal, als man ihn ſonſt bedienen mögen, ohne Murren abſpeiſen laſſen. Dagegen findet ſich ſpäterhin ein anderer Vortheil. Denn wenn die Newtoniſche Lehre leicht zu lernen war, ſo zeigten ſich bei ihrer Anwendung unüberwindliche Schwierigkeiten. Unſere Lehre iſt vielleicht ſchwerer zu faſſen, aber alsdann iſt auch alles gethan: denn ſie führt ihre Anwendung mit ſich.

Der Chemiker, welcher auf die Farben als Kriterien achtet, um die geheimern Eigenſchaften körperlicher Weſen zu entdecken, hat bisher bei Benennung und Bezeichnung der Farben manches Hinderniß gefunden; ja man iſt nach einer näheren und feineren Betrachtung bewogen worden, die Farbe als ein unſicheres und trügliches Kennzeichen bei chemiſchen Operationen anzuſehen. Doch hoffen wir ſie durch unſere Darſtellung und durch die vorgeſchlagene Nomenclatur wieder zu Ehren zu bringen, und die Ueberzeugung zu erwecken, daß ein Werdendes, Wachſendes, ein Bewegliches, der Umwendung Fähiges nicht betrüglich ſei, vielmehr geſchickt, die zarteſten Wirkungen der Natur zu offenbaren.

Blicken wir jedoch weiter umher, ſo wandelt uns eine Furcht an, dem Mathematiker zu mißfallen. Durch eine ſonderbare Verknüpfung von Umſtänden iſt die Farbenlehre in das Reich, vor den Gerichtsſtuhl des Mathematikers gezogen worden, wohin ſie nicht gehört. Dies geſchah wegen ihrer Verwandtſchaft mit den übrigen Geſetzen des Sehens, welche der Mathematiker zu behandeln eigentlich berufen war. Es geſchah ferner dadurch, daß ein großer Mathematiker die Farbenlehre bearbeitete, und da er ſich als Phyſiker geirrt hatte, die ganze Kraft ſeines Talents aufbot, um dieſem Irrthum Conſiſtenz zu verſchaffen. Wird beides eingeſehen, ſo muß jedes Mißverſtändniß bald gehoben ſein, und der Mathematiker wird gern, beſonders die phyſiſche Abtheilung der Farbenlehre, mit bearbeiten helfen.

Dem Techniker, dem Färber hingegen, muß unſere Arbeit durchaus willkommen ſein. Denn gerade diejenigen, welche über die Phänomene der Färberei nachdachten, waren am wenigſten durch die bisherige Theorie befriedigt. Sie waren die erſten, welche die Unzulänglichkeit der Newtoniſchen Lehre gewahr wurden. Denn es iſt ein großer Unterſchied, von welcher Seite man ſich einem Wiſſen, einer Wiſſenſchaft nähert, durch welche Pforte man herein kommt. Der ächte Praktiker, der Fabrikant, dem ſich die Phänomene täglich mit Gewalt aufdringen, welcher Nutzen oder Schaden von der Ausübung ſeiner Ueberzeugungen empfindet, dem Geld- und Zeitverluſt nicht gleichgültig iſt, der vorwärts will, von anderen Geleiſtetes erreichen, übertreffen ſoll; er empfindet viel geſchwinder das Hohle, das Falſche einer Theorie, als der Gelehrte, dem zuletzt die hergebrachten Worte für baare Münze gelten, als der Mathematiker, deſſen Formel immer noch richtig bleibt, wenn auch die Unterlage nicht zu ihr paßt, auf die ſie angewendet worden. Und ſo werden auch wir, da wir von der Seite der Malerei, von der Seite äſthetiſcher Färbung der Oberflächen, in die Farbenlehre hereingekommen, für den Maler das Denkenswertheſte geleiſtet haben, wenn wir in der ſechsten Abtheilung die ſinnlichen und ſittlichen Wirkungen der Farbe zu beſtimmen geſucht, und ſie dadurch dem Kunſtgebrauch annähern wollen. Iſt auch hierbei, wie durchaus, manches nur Skizze geblieben, ſo ſoll ja alles Theoretiſche eigentlich nur die Grundzüge andeuten, auf welchen ſich hernach die That lebendig ergehen und zu geſetzlichem Hervorbringen gelangen mag.

Erſte Abtheilung.

Phyſiologiſche Farben.

1.

Dieſe Farben, welche wir billig obenan ſetzen, weil ſie dem Subject, weil ſie dem Auge, theils völlig, theils größtens zugehören, dieſe Farben, welche das Fundament der ganzen Lehre machen und uns die chromatiſche Harmonie, worüber ſo viel geſtritten wird, offenbaren, wurden bisher als außerweſentlich, zufällig, als Täuſchung und Gebrechen betrachtet. Die Erſcheinungen derſelben ſind von frühern Zeiten her bekannt, aber weil man ihre Flüchtigkeit nicht haſchen konnte, ſo verbannte man ſie in das Reich der ſchädlichen Geſpenſter und bezeichnete ſie in dieſem Sinne gar verſchiedentlich.

2.

Alſo heißen ſie colores adventicii nach Boyle, imaginarii und phantastici nach Rizzetti, nach Buffon couleurs accidentelles, nach Scherffer Scheinfarben; Augentäuſchungen und Geſichtsbetrug nach mehreren, nach Hamberger vitia fugitiva, nach Darwin ocular spectra.

3.

Wir haben ſie phyſiologiſche genannt, weil ſie dem geſunden Auge angehören, weil wir ſie als die nothwendigen Bedingungen des Sehens betrachten, auf deſſen lebendiges Wechſelwirken in ſich ſelbſt und nach außen ſie hindeuten.

4.

Wir fügen ihnen ſogleich die pathologiſchen hinzu, welche, wie jeder abnorme Zuſtand auf den geſetzlichen, ſo auch hier auf die phyſiologiſchen Farben eine vollkommenere Einſicht verbreiten.

I.

Licht und Finſterniß zum Auge.

5.

Die Retina befindet ſich, je nachdem Licht oder Finſterniß auf ſie wirken, in zwei verſchiedenen Zuſtänden, die einander völlig entgegenſtehen.

6.

Wenn wir die Augen innerhalb eines ganz finſtern Raums offen halten, ſo wird uns ein gewiſſer Mangel empfindbar. Das Organ iſt ſich ſelbſt überlaſſen, es zieht ſich in ſich ſelbſt zurück, ihm fehlt jene reizende befriedigende Berührung, durch die es mit der äußern Welt verbunden und zum Ganzen wird.

7.

Wenden wir das Auge gegen eine ſtark beleuchtete weiße Fläche, ſo wird es geblendet und für eine Zeit lang unfähig, mäßig beleuchtete Gegenſtände zu unterſcheiden.

8.

Jeder dieſer äußerſten Zuſtände nimmt auf die angegebene Weiſe die ganze Netzhaut ein, und inſofern werden wir nur einen derſelben auf einmal gewahr. Dort (6) fanden wir das Organ in der höchſten Abſpannung und Empfänglichkeit, hier (7) in der äußerſten Ueberſpannung und Unempfindlichkeit.

9.

Gehen wir ſchnell aus einem dieſer Zuſtände in den andern über, wenn auch nicht von einer äußerſten Gränze zur andern, ſondern etwa nur aus dem Hellen ins Dämmernde; ſo iſt der Unterſchied bedeutend und wir können bemerken, daß die Zuſtände eine Zeit lang dauern.

10.

Wer aus der Tageshelle in einen dämmerigen Ort übergeht, unterſcheidet nichts in der erſten Zeit; nach und nach ſtellen ſich die Augen zur Empfänglichkeit wieder her, ſtarke früher als ſchwache, jene ſchon in einer Minute, wenn dieſe ſieben bis acht Minuten brauchen.

11.

Bei wiſſenſchaftlichen Beobachtungen kann die Unempfänglichkeit des Auges für ſchwache Lichteindrücke, wenn man aus dem Hellen ins Dunkle geht, zu ſonderbaren Irrthümern Gelegenheit geben. So glaubte ein Beobachter, deſſen Auge ſich langſam herſtellte, eine ganze Zeit, das faule Holz leuchte nicht um Mittag, ſelbſt in der dunklen Kammer. Er ſah nämlich das ſchwache Leuchten nicht, weil er aus dem hellen Sonnenſchein in die dunkle Kammer zu gehen pflegte und erſt ſpäter einmal ſo lange darin verweilte, bis ſich das Auge wieder hergeſtellt hatte.

Eben ſo mag es dem Doctor Wall mit dem elektriſchen Scheine des Bernſteins gegangen ſein, den er bei Tage, ſelbſt im dunkeln Zimmer, kaum gewahr werden konnte.

Das Nichtſehen der Sterne bei Tage, das Beſſerſehen der Gemälde durch eine doppelte Röhre iſt auch hieher zu rechnen.

12.

Wer einen völlig dunkeln Ort mit einem, den die Sonne beſcheint, verwechſelt, wird geblendet. Wer aus der Dämmerung ins nicht blendende Helle kommt, bemerkt alle Gegenſtände friſcher und beſſer; daher ein ausgeruhtes Auge durchaus für mäßige Erſcheinungen empfänglicher iſt.

Bei Gefangenen, welche lange im Finſtern geſeſſen, iſt die Empfänglichkeit der Retina ſo groß, daß ſie im Finſtern (wahrſcheinlich in einem wenig erhellten Dunkel) ſchon Gegenſtände unterſcheiden.

13.

Die Netzhaut befindet ſich bei dem, was wir ſehen heißen, zu gleicher Zeit in verſchiedenen, ja in entgegengeſetzten Zuſtänden. Das höchſte nicht blendende Helle wirkt neben dem völlig Dunkeln. Zugleich werden wir alle Mittelſtufen des Helldunkeln und alle Farbenbeſtimmungen gewahr.

14.

Wir wollen gedachte Elemente der ſichtbaren Welt nach und nach betrachten und bemerken, wie ſich das Organ gegen dieſelbe verhalte, und zu dieſem Zweck die einfachſten Bilder vornehmen.

II.

Schwarze und weiße Bilder zum Auge.

15.

Wie ſich die Netzhaut gegen Hell und Dunkel überhaupt verhält, ſo verhält ſie ſich auch gegen dunkle und helle einzelne Gegenſtände. Wenn Licht und Finſterniß ihr im Ganzen verſchiedene Stimmungen geben, ſo werden ſchwarze und weiße Bilder, die zu gleicher Zeit ins Auge fallen, diejenigen Zuſtände neben einander bewirken, welche durch Licht und Finſterniß in einer Folge hervorgebracht wurden.

16.

Ein dunkler Gegenſtand erſcheint kleiner, als ein heller von derſelben Größe. Man ſehe zugleich eine weiße Rundung auf ſchwarzem, eine ſchwarze auf weißem Grunde, welche nach einerlei Zirkelſchlag ausgeſchnitten ſind, in einiger Entfernung an, und wir werden die letztere etwa um ein Fünftel kleiner, als die erſte halten. Man mache das ſchwarze Bild um ſo viel größer, und ſie werden gleich erſcheinen.

17.

So bemerkte Tycho de Brahe, daß der Mond in der Conjunction (der finſtere) um den fünften Theil kleiner erſcheine, als in der Oppoſition (der volle helle). Die erſte Mondſichel ſcheint einer größern Scheibe anzugehören, als der an ſie gränzenden dunkeln, die man zur Zeit des Neulichtes manchmal unterſcheiden kann. Schwarze Kleider machen die Perſonen viel ſchmäler ausſehen, als helle. Hinter einem Rand geſehene Lichter machen in den Rand einen ſcheinbaren Einſchnitt. Ein Lineal, hinter welchem ein Kerzenlicht hervorblickt, hat für uns eine Scharte. Die auf- und untergehende Sonne ſcheint einen Einſchnitt in den Horizont zu machen.

18.

Das Schwarze, als Repräſentant der Finſterniß, läßt das Organ im Zuſtand der Ruhe, das Weiße, als Stellvertreter des Lichts, verſetzt es in Thätigkeit. Man ſchlöſſe vielleicht aus gedachtem Phänomen (16),

daß die ruhige Netzhaut, wenn ſie ſich ſelbſt überlaſſen iſt, in ſich ſelbſt zuſammengezogen ſei, und einen kleinern Raum einnehme, als in dem Zuſtande der Thätigkeit, in den ſie durch den Reiz des Lichtes verſetzt wird.

Keppler ſagt daher ſehr ſchön: certum est vel in retina caussâ picturae, vel in spiritibus caussâ impressionis exsistere dilatationem lucidorum Paralip. in Vitellionem p. 220. Pater Scherfer hat eine ähnliche Muthmaßung.

19.

Wie dem auch ſei, beide Zuſtände, zu welchen das Organ durch ein ſolches Bild beſtimmt wird, beſtehen auf demſelben örtlich, und dauern eine Zeitlang fort, wenn auch ſchon der äußere Anlaß entfernt iſt. Im gemeinen Leben bemerken wir es kaum: denn ſelten kommen Bilder vor, die ſehr ſtark von einander abſtechen. Wir vermeiden diejenigen anzuſehen, die uns blenden. Wir blicken von einem Gegenſtand auf den andern, die Succeſſion der Bilder ſcheint uns rein, wir werden nicht gewahr, daß ſich von dem vorhergehenden etwas ins nachfolgende hinüberſchleicht.

20.

Wer auf ein Fenſterkreuz, das einen dämmernden Himmel zum Hintergrunde hat, Morgens beim Erwachen, wenn das Auge beſonders empfänglich iſt, ſcharf hinblickt und ſodann die Augen ſchließt, oder gegen einen ganz dunkeln Ort hinſieht, wird ein ſchwarzes Kreuz auf hellem Grunde noch eine Weile vor ſich ſehen.

21.

Jedes Bild nimmt ſeinen beſtimmten Platz auf der Netzhaut ein, und zwar einen größern oder kleinern, nach dem Maaße, in welchem es nahe oder fern geſehen wird. Schließen wir das Auge ſogleich, wenn wir in die Sonne geſehen haben, ſo werden wir uns wundern, wie klein das zurückgebliebene Bild erſcheint.

22.

Kehren wir dagegen das geöffnete Auge nach einer Wand, und betrachten das uns vorſchwebende Geſpenſt in Bezug auf andere Gegenſtände; ſo werden wir es immer größer erblicken, je weiter von uns es durch irgend eine Fläche aufgefangen wird. Dieſes Phänomen erklärt ſich wohl aus dem perſpectiviſchen Geſetz, daß uns der kleine nähere Gegenſtand den größern entfernten zudeckt.

23.

Nach Beſchaffenheit der Augen iſt die Dauer dieſes Eindrucks verſchieden. Sie verhält ſich wie die Herſtellung der Netzhaut bei dem Uebergang aus dem Hellen ins Dunkle (10), und kann alſo nach Minuten und Secunden abgemeſſen werden, und zwar viel genauer, als es bisher durch eine geſchwungene, brennende Lunte, die dem hinblickenden Auge als ein Zirkel erſcheint, geſchehen konnte.

24.

Beſonders auch kommt die Energie in Betracht, womit eine Lichtwirkung das Auge trifft. Am längſten bleibt das Bild der Sonne, andre mehr oder weniger leuchtende Körper laſſen ihre Spur länger oder kürzer zurück.

25.

Dieſe Bilder verſchwinden nach und nach, und zwar indem ſie ſowohl an Deutlichkeit als an Größe verlieren.

26.

Sie nehmen von der Peripherie herein ab, und man glaubt bemerkt zu haben, daß bei viereckten Bildern ſich nach und nach die Ecken abſtumpfen, und zuletzt ein immer kleineres rundes Bild vorſchwebt.

27.

Ein ſolches Bild, deſſen Eindruck nicht mehr bemerklich iſt, läßt ſich auf der Retina gleichſam wieder beleben, wenn wir die Augen öffnen und ſchließen und mit Erregung und Schonung abwechſeln.

28.

Daß Bilder ſich bei Augenkrankheiten vierzehn bis ſiebzehn Minuten, ja länger auf der Retina erhielten, deutet auf äußerſte Schwäche des Organs, auf deſſen Unfähigkeit ſich wieder herzuſtellen, ſo wie das Vorſchweben leidenſchaftlich geliebter oder verhaßter Gegenſtände aus dem Sinnlichen ins Geiſtige deutet.

29.

Blickt man, indeſſen der Eindruck obgedachten Fenſterbildes noch dauert, nach einer hellgrauen Fläche, ſo erſcheint das Kreuz hell und der Scheibenraum dunkel. In jenem Falle (20) blieb der Zuſtand ſich ſelbſt gleich, ſo daß auch der Eindruck identiſch verharren konnte; hier aber wird eine Umkehrung bewirkt, die unſere Aufmerkſamkeit aufregt und von der uns die Beobachter mehrere Fälle überliefert haben.

30.

Die Gelehrten, welche auf den Cordilleras ihre Beobachtungen anſtellten, ſahen um den Schatten ihrer Köpfe, der auf Wolken fiel, einen hellen Schein. Dieſer Fall gehört wohl hierher: denn indem ſie das dunkle Bild des Schattens fixirten und ſich zugleich von der Stelle bewegten, ſo ſchien ihnen das geforderte helle Bild um das dunkle zu ſchweben. Man betrachte ein ſchwarzes Rund auf einer hellgrauen Fläche, ſo wird man bald, wenn man die Richtung des Blicks im geringſten verändert, einen hellen Schein um das dunkle Rund ſchweben ſehen.

Auch mir iſt ein Aehnliches begegnet. Indem ich nämlich auf dem Felde ſitzend mit einem Manne ſprach, der, in einiger Entfernung vor mir ſtehend, einen grauen Himmel zum Hintergrund hatte, ſo erſchien mir, nachdem ich ihn lange ſcharf und unverwandt angeſehen, als ich den Blick ein wenig gewendet, ſein Kopf von einem blendenden Schein umgeben.

Wahrſcheinlich gehört hierher aus das Phänomen, daß Perſonen, die bei Aufgang der Sonne an feuchten Wieſen hergehen, einen Schein um ihr Haupt erblicken, der zugleich farbig ſein mag, weil ſich von den Phänomenen der Refraction etwas einmiſcht.

So hat man auch um die Schatten der Luftballone, welche auf Wolken fielen, helle und einigermaßen gefärbte Kreiſe bemerken wollen.

Pater Beccaria ſtellte einige Verſuche an über die Wetterelektricität, wobei er den papiernen Drachen in die Höhe ſteigen ließ. Es zeigte ſich um dieſe Maſchine ein kleines glänzendes Wölkchen von abwechſelnder Größe, ja auch um einen Theil der Schnur. Es verſchwand zuweilen, und wenn der Drache ſich ſchneller bewegte, ſchien es auf dem vorigen Platze einige Augenblicke hin und wieder zu ſchweben. Dieſe Erſcheinung, welche die damaligen Beobachter nicht erklären konnten, war das im Auge zurückgebliebene, gegen den hellen Himmel in ein helles verwandelte Bild des dunkeln Drachen.

Bei optiſchen, beſonders chromatiſchen Verſuchen, wo man oft mit blendenden Lichtern, ſie ſeien farblos oder farbig, zu thun hat, muß man ſich ſehr vorſehen, daß nicht das zurückgebliebene Spectrum einer vorhergehenden Beobachtung ſich mit in eine folgende Beobachtung miſche und dieſelbe verwirrt und unrein mache.

31.

Dieſe Erſcheinungen hat man ſich folgendermaßen zu erklären geſucht. Der Ort der Retina, auf welchen das Bild des dunkeln Kreuzes fiel, iſt als ausgeruht und empfänglich anzuſehen. Auf ihn wirkt die mäßig erhellte Fläche lebhafter, als auf die übrigen Theile der

Netzhaut, welche durch die Fenſterſcheiben das Licht empfingen, und nachdem ſie durch einen ſo viel ſtärkern Reiz in Thätigkeit geſetzt worden, die graue Fläche nur als dunkel gewahr werden.

32.

Dieſe Erklärungsart ſcheint für den gegenwärtigen Fall ziemlich hinreichend; in Betrachtung künftiger Erſcheinungen aber ſind wir genöthigt das Phänomen aus höhern Quellen abzuleiten.

33.

Das Auge eines Wachenden äußert ſeine Lebendigkeit beſonders darin, daß es durchaus in ſeinen Zuſtänden abzuwechſeln verlangt, die ſich am einfachſten vom Dunkeln zum Hellen und umgekehrt bewegen. Das Auge kann und mag nicht einen Moment in einem beſondern, in einem durch das Object ſpecificirten Zuſtande identiſch verharren. Es iſt vielmehr zu einer Art von Oppoſition genöthigt, die, indem ſie das Extrem dem Extreme, das Mittlere dem Mittleren entgegengeſetzt, ſogleich das Entgegengeſetzte verbindet, und in der Succeſſion ſowohl als in der Gleichzeitigkeit und Gleichörtlichkeit nach einem Ganzen ſtrebt.

34.

Vielleicht entſteht das außerordentliche Behagen, das wir bei dem wohlbehandelten Helldunkel farbloſer Gemälde und ähnlicher Kunſtwerke empfinden, vorzüglich aus dem gleichzeitigen Gewahrwerden eines Ganzen, das von dem Organ ſonſt nur in einer Folge mehr geſucht, als hervorgebracht wird, und wie es auch gelingen möge, niemals feſtgehalten werden kann.

III.

Graue Flächen und Bilder.

35.

Ein großer Theil chromatiſcher Verſuche verlangt ein mäßiges Licht. Dieſes können wir ſogleich durch mehr oder minder graue Flächen bewirken, und wir haben uns daher mit dem Grauen zeitig bekannt zu machen, wobei wir kaum zu bemerken brauchen, daß in manchen Fällen eine im Schatten oder in der Dämmerung ſtehende weiße Fläche für eine graue gelten kann.

36.

Da eine graue Fläche zwiſchen Hell und Dunkel innen ſteht, ſo läßt ſich das, was wir oben (29) als Phänomen vorgetragen, zum bequemen Verſuch erheben.

37.

Man halte ein ſchwarzes Bild vor eine graue Fläche und ſehe unverwandt, indem es weggenommen wird, auf denſelben Fleck; der Raum, den es einnahm, erſcheint um vieles heller. Man halte auf eben dieſe Art ein weißes Bild hin, und der Raum wird nachher dunkler als die übrige Fläche erſcheinen. Man verwende das Auge auf der Tafel hin und wieder, ſo werden in beiden Fällen die Bilder ſich gleichfalls hin und her bewegen.

38.

Ein graues Bild auf ſchwarzem Grunde erſcheint viel heller, als daſſelbe Bild auf weißem. Stellt man beide Fälle neben einander, ſo kann man ſich kaum überzeugen, daß beide Bilder aus Einem Topf gefärbt ſeien. Wir glauben hier abermals die große Regſamkeit der Netzhaut zu bemerken und den ſtillen Widerſpruch, den jedes Lebendige zu äußern gedrungen iſt, wenn ihm irgend ein beſtimmter Zuſtand dargeboten wird. So ſetzt das Einathmen ſchon das Ausathmen voraus und umgekehrt; ſo jede Syſtole ihre Diaſtole. Es iſt die ewige Formel des Lebens, die ſich auch hier äußert. Wie dem Auge das Dunkle geboten wird, ſo fordert es das Helle; es fordert Dunkel, wenn man ihm Hell entgegenbringt und zeigt eben dadurch ſeine Lebendigkeit, ſein Recht das Object zu faſſen, indem es etwas, das dem Object entgegengeſetzt iſt, aus ſich ſelbſt hervorbringt.

IV.

Blendendes farbloſes Bild.

39.

Wenn man ein blendendes völlig farbloſes Bild anſieht, ſo macht ſolches einen ſtarken dauernden Eindruck, und das Abklingen deſſelben iſt von einer Farbenerſcheinung begleitet.

40.

In einem Zimmer, das möglichſt verdunkelt worden, habe man im Laden eine runde Oeffnung, etwa drei Zoll im Durchmeſſer, die man nach Belieben auf- und zudecken kann; durch ſelbige laſſe man die Sonne auf ein weißes Papier ſcheinen und ſehe in einiger Entfernung ſtarr das erleuchtete Rund an; man ſchließe darauf die Oeffnung und blicke nach dem dunkelſten Orte des Zimmers; ſo wird man eine runde Erſcheinung vor ſich ſchweben ſehen. Die Mitte des Kreiſes wird man hell, farblos, einigermaßen gelb ſehen, der Rand aber wird ſogleich purpurfarben erſcheinen.

Es dauert eine Zeit lang, bis dieſe Purpurfarbe von außen hercin den ganzen Kreis zudeckt, und endlich den hellen Mittelpunkt völlig vertreibt. Kaum erſcheint aber das ganze Rund purpurfarben, ſo fängt der Rand an blau zu werden, das Blaue verdrängt nach und nach hereinwärts den Purpur. Iſt die Erſcheinung vollkommen blau, ſo wird der Rand dunkel und unfärbig. Es währet lange, bis der unfärbige Rand völlig das Blaue vertreibt und der ganze Raum unfärbig wird. Das Bild nimmt ſodann nach und nach ab und zwar dergeſtalt, daß es zugleich ſchwächer und kleiner wird. Hier ſehen wir abermals, wie ſich die Netzhaut, durch eine Succeſſion von Schwingungen, gegen den gewaltſamen äußern Eindruck nach und nach wieder herſtellt (25, 26.)

41.

Die Verhältniſſe des Zeitmaaßes dieſer Erſcheinung habe ich an meinem Auge, bei mehrern Verſuchen übereinſtimmend, folgendermaßen gefunden.

Auf das blendende Bild hatte ich fünf Secunden geſehen, darauf den Schieber geſchloſſen; da erblickt' ich das farbige Scheinbild ſchwebend, und nach dreizehn Secunden erſchien es ganz purpurfarben. Nun vergingen wieder neunundzwanzig Secunden, bis das Ganze blau erſchien, und achtundvierzig, bis es mir farblos vorſchwebte. Durch Schließen und Oeffnen des Auges belebte ich das Bild immer wieder (27), ſo daß es ſich erſt nach Verlauf von ſieben Minuten ganz verlor.

Künftige Beobachter werden dieſe Zeiten kürzer oder länger finden, je nachdem ſie ſtärkere oder ſchwächere Augen haben (23). Sehr merkwürdig aber wäre es, wenn man deſſen ungeachtet durchaus ein gewiſſes Zahlenverhältniß dabei entdecken könnte.

42.

Aber dieſes ſonderbare Phänomen erregt nicht ſobald unſre Aufmerkſamkeit, als wir ſchon eine neue Modification deſſelben gewahr werden.

Haben wir, wie oben gedacht, den Lichteindruck im Auge aufgenommen und ſehen in einem mäßig erleuchteten Zimmer auf einen hellgrauen Gegenſtand; ſo ſchwebt abermals ein Phänomen vor uns, aber ein dunkles, das ſich nach und nach von außen mit einem grünen Rande einfaßt, welcher eben ſo, wie vorher der purpurne Rand, ſich über das ganze Rund hineinwärts verbreitet. Iſt dieſes geſchehen, ſo ſieht man nunmehr ein ſchmutziges Gelb, das, wie in dem vorigen Ver-

ſuche das Blau, die Scheibe ausfüllt und zuletzt von einer Unfarbe verſchlungen wird.

43.

Dieſe beiden Verſuche laſſen ſich combiniren, wenn man in einem mäßig hellen Zimmer eine ſchwarze und weiße Tafel neben einander hinſetzt und, ſo lange das Auge den Lichteindruck behält, bald auf die weiße, bald auf die ſchwarze Tafel ſcharf hinblickt. Man wird alsdann im Anfange bald ein purpurnes, bald ein grünes Phänomen und ſo weiter das übrige gewahr werden. Ja, wenn man ſich geübt hat, ſo laſſen ſich, indem man das ſchwebende Phänomen dahin bringt, wo die zwei Tafeln an einander ſtoßen, die beiden entgegengeſetzten Farben zugleich erblicken; welches um ſo bequemer geſchehen kann, als die Tafeln entfernter ſtehen, indem das Spectrum alsdann größer erſcheint.

44.

Ich befand mich gegen Abend in einer Eiſenſchmiede, als eben die glühende Maſſe unter den Hammer gebracht wurde. Ich hatte ſcharf darauf geſehen, wendete mich um und blickte zufällig in einen offenſtehenden Kohlenſchoppen. Ein ungeheures purpurfarbnes Bild ſchwebte nun vor meinen Augen, und als ich den Blick von der dunkeln Oeffnung weg, nach dem hellen Bretterverſchlag wendete, ſo erſchien mir das Phänomen halb grün, halb purpurfarben, je nachdem es einen dunklern oder hellern Grund hinter ſich hatte. Auf das Abklingen dieſer Erſcheinung merkte ich damals nicht.

45.

Wie das Abklingen eines umſchriebenen Glanzbildes verhält ſich auch das Abklingen einer totalen Blendung der Retina. Die Purpurfarbe, welche die vom Schnee Geblendeten erblicken, gehört hieher, ſo wie die ungemein ſchöne grüne Farbe dunkler Gegenſtände, nachdem man auf ein weißes Papier in der Sonne lange hingeſehen. Wie es ſich näher damit verhalte, werden diejenigen künftig unterſuchen, deren jugendliche Augen, um der Wiſſenſchaft willen, noch etwas auszuſtehen fähig ſind.

46.

Hieher gehören gleichfalls die ſchwarzen Buchſtaben, die im Abendlichte roth erſcheinen. Vielleicht gehört auch die Geſchichte hieher, daß ſich Blutstropfen auf dem Tiſche zeigten, an den ſich Heinrich der Vierte von Frankreich mit dem Herzog von Guiſe, um Würfel zu ſpielen, geſetzt hatte.

V.

Farbige Bilder.

47.

Wir wurden die phyſiologiſchen Farben zuerſt beim Abklingen farbloſer blendender Bilder, ſo wie auch bei abklingenden allgemeinen farbloſen Blendungen gewahr. Nun finden wir analoge Erſcheinungen, wenn dem Auge eine ſchon ſpecificirte Farbe geboten wird, wobei uns alles, was wir bisher erfahren haben, immer gegenwärtig bleiben muß.

48.

Wie von den farbloſen Bildern, ſo bleibt auch von den farbigen der Eindruck im Auge, nur daß uns die zur Oppoſition aufgeforderte, und durch den Gegenſatz eine Totalität hervorbringende Lebendigkeit der Netzhaut anſchaulicher wird.

49.

Man halte ein kleines Stück lebhaft farbigen Papiers, oder ſeidnen Zeuges, vor eine mäßig erleuchtete weiße Tafel, ſchaue unverwandt auf die kleine farbige Fläche und hebe ſie, ohne das Auge zu verrücken, nach einiger Zeit hinweg; ſo wird das Spectrum einer andern Farbe auf der weißen Tafel zu ſehen ſein. Man kann auch das farbige Papier an ſeinem Orte laſſen, und mit dem Auge auf einen andern Fleck der weißen Tafel hinblicken; ſo wird jene farbige Erſcheinung ſich auch dort ſehen laſſen: denn ſie entſpringt aus einem Bilde, das nunmehr dem Auge angehört.

50.

Um in der Kürze zu bemerken, welche Farben denn eigentlich durch dieſen Gegenſatz hervorgerufen werden, bediene man ſich des illuminirten Farbenkreiſes unſerer Tafeln, der überhaupt naturgemäß eingerichtet iſt, und auch hier ſeine guten Dienſte leiſtet, indem die in demſelben diametral einander entgegengeſetzten Farben diejenigen ſind, welche ſich im Auge wechſelsweiſe fordern. So fordert Gelb das Violette, Orange das Blaue, Purpur das Grüne, und umgekehrt. So fordern ſich alle Abſtufungen wechſelsweiſe, die einfachere Farbe fordert die zuſammengeſetztere, und umgekehrt.

51.

Oefter, als wir denken, kommen uns die hieher gehörigen Fälle im gemeinen Leben vor, ja der Aufmerkſame ſieht dieſe Erſcheinungen überall, da ſie hingegen von dem ununterrichteten Theil der Menſchen, wie von unſern Vorfahren, als flüchtige Fehler angeſehen werdln, ja manchmal gar, als wären es Vorbedeutungen von Augenkrankheiten, ſorgliches Nachdenken erregen. Einige bedeutende Fälle mögen hier Platz nehmen.

52.

Als ich gegen Abend in ein Wirthshaus eintrat und ein wohlgewachſenes Mädchen mit blendend-weißem Geſicht, ſchwarzen Haaren und einem ſcharlachrothen Mieder zu mir ins Zimmer trat, blickte ich ſie, die in einiger Entfernung vor mir ſtand, in der Halbdämmerung ſcharf an. Indem ſie ſich nun darauf hinwegbewegte, ſah ich auf der mir entgegenſtehenden weißen Wand ein ſchwarzes Geſicht mit einem hellen Schein umgeben, und die übrige Bekleidung der völlig deutlichen Figur erſchien von einem ſchönen Meergrün.

53.

Unter dem optiſchen Apparat befindet ſich Bruſtbilder von Farben und Schattirungen, denen entgegengeſetzt, welche die Natur zeigt, und man will, wenn man ſie eine Zeit lang angeſchaut, die Scheingeſtalt alsdann ziemlich natürlich geſehen haben. Die Sache iſt an ſich ſelbſt richtig uud der Erfahrung gemäß: denn in obigem Falle hätte mir eine Mohrin mit weißer Binde ein weißes Geſicht, ſchwarz umgeben, hervorgebracht; nur will es bei jenen gewöhnlich klein gemalten Bildern nicht jedermann glücken, die Theile der Scheinfigur gewahr zu werden.

54.

Ein Phänomen, das ſchon früher bei den Naturforſchern Aufmerkſamkeit erregt, läßt ſich, wie ich überzeugt bin, auch aus dieſen Erſcheinungen ableiten.

Man erzählt, daß gewiſſe Blumen im Sommer bei Abendzeit gleichſam blitzen, phosphoreſciren oder ein augenblickliches Licht ausſtrömen. Einige Beobachter geben dieſe Erfahrungen genauer an.

Dieſes Phänomen ſelbſt zu ſehen, hatte ich mich oft bemüht, ja ſogar, um es hervorzubringen, künſtliche Verſuche angeſtellt.

Am 19. Jun. 1799, als ich zu ſpäter Abendzeit, bei der in eine klare Nacht übergehenden Dämmerung, mit einem Freunde im Garten auf und ab ging, bemerkten wir ſehr deutlich an den Blumen des orientaliſchen Mohns, die vor allen andern eine ſehr mächtig rothe Farbe haben, etwas Flammenähnliches, das ſich in ihrer Nähe zeigte. Wir ſtellten uns vor die Staude hin, ſahen aufmerkſam darauf, konnten aber nichts weiter bemerken, bis uns endlich, bei abermaligen Hin- und Wiedergehen, gelang, indem wir ſeitwärts darauf blick-

ten, die Erſcheinung ſo oft zu wiederholen, als uns beliebte. Es zeigte ſich, daß es ein phyſiologiſches Farbenphänomen, und der ſcheinbare Blitz eigentlich das Scheinbild der Blume, in der geforderten blaugrünen Farbe ſei.

Wenn man eine Blume gerad anſteht, ſo kommt die Erſcheinung nicht hervor; doch müßte es auch geſchehen, ſobald man mit dem Blick wankte. Schielt man aber mit dem Augenwinkel hin, ſo entſteht eine momentane Doppelerſcheinung, bei welcher das Scheinbild gleich neben und an dem wahren Bilde erblickt mird.

Die Dämmerung iſt Urſache, daß das Auge völlig ausgeruht und empfänglich iſt, und die Farbe des Mohns iſt mächtig genug, bei einer Sommerdämmerung der längſten Tage, noch vollkommen zu wirken und ein gefördertes Bild hervorzurufen.

Ich bin überzeugt, daß man dieſe Erſcheinung zum Verſuche erheben und den gleichen Effect durch Papierblumen hervorbringen könnte.

Will man indeſſen ſich auf die Erfahrung in der Natur vorbereiten, ſo gewöhne man ſich, indem man durch den Garten geht, die farbigen Blumen ſcharf anzuſehen und ſogleich auf den Sandweg hinzublicken; man wird dieſen alsdann mit Flecken der entgegengeſetzten Farbe beſtreut ſehen. Dieſe Erfahrung glückt bei bedecktem Himmel, aber auch ſelbſt beim hellſten Sonnenſchein, der, indem er die Farbe der Blume erhöht, ſie fähig macht, die geforderte Farbe mächtig genug hervorzubringen, daß ſie ſelbſt bei einem blendenden Lichte noch bemerkt werden kann. So bringen die Päonien ſchön grüne, die Calendeln lebhaft blaue Spectra hervor.

55.

So wie bei den Verſuchen mit farbigen Bildern auf einzelnen Theilen der Retina ein Farbenwechſel geſetzmäßig entſteht, ſo geſchieht daſſelbe, wenn die ganze Netzhaut von Einer Farbe afficirt wird. Hievon können wir uns überzeugen, wenn wir farbige Glasſcheiben vors Auge nehmen. Man blicke eine Zeit lang durch eine blaue Scheibe, ſo wird die Welt nachher dem befreiten Auge, wie von der Sonne erleuchtet erſcheinen, wenn auch gleich der Tag grau und die Gegend herbſtlich farblos wäre. Eben ſo ſehen wir, indem wir eine grüne Brille weglegen, die Gegenſtände mit einem röthlichen Schein überglänzt. Ich ſollte daher glauben, daß es nicht wohlgethan ſei, zu Schonung der Augen ſich grüner Gläſer oder grünen Papiers zu bedienen, weil jede Farbſpecification dem Auge Gewalt anthut, und das Organ zur Oppoſition nöthigt.

56.

Haben wir bisher die entgegengeſetzten Farben ſich einander ſucceſſiv auf der Retina fordern ſehen: ſo bleibt uns noch übrig zu erfahren, daß dieſe geſetzliche Forderung auch ſimultan beſtehen könne. Malt ſich auf einem Theile der Netzhaut ein farbiges Bild, ſo findet ſich der übrige Theil ſogleich in einer Dispoſition, die bemerkten correſpondirenden Farben hervorzubringen. Setzt man obige Verſuche fort, und blickt z. B. vor einer weißen Fläche auf ein gelbes Stück Papier; ſo iſt der übrige Theil des Auges ſchon disponirt, auf gedachter farbloſer Fläche das Violette hervorzubringen. Allein das wenige Gelbe iſt nicht mächtig genug, jene Wirkung deutlich zu leiſten. Bringt man aber auf eine gelbe Wand weiße Papiere, ſo wird man ſie mit einem violetten Ton überzogen ſehen.

57.

Ob man gleich mit allen Farben dieſe Verſuche anſtellen kann, ſo ſind doch beſonders dazu Grün und Purpur zu empfehlen, weil dieſe Farben einander auffallend hervorrufen. Auch im Leben begegnen uns dieſe Fälle häufig. Blickt ein grünes Papier durch geſtreiften oder geblümten Muſſelin hindurch, ſo werden die Streifen oder Blumen röthlich erſcheinen. Durch grüne Schalkern ein graues Haus geſehen, erſcheint gleichfalls erſcheint gleichfalls röthlich. Die Purpurfarbe an dem bewegten Meer iſt auch eine geforderte Farbe. Der beleuchtete Theil der Wellen erſcheint grün in ſeiner eigenen Farbe, und der beſchattete in der entgegengeſetzten purpurnen. Die verſchiedene Richtung der Wellen gegen das Auge bringt eben die Wirkung hervor. Durch eine Oeffnung rother oder grüner Vorhänge erſcheinen die Gegenſtande draußen mit der geforderten Farbe. Uebrigens werden ſich dieſe Erſcheinungen dem Aufmerkſamen überall, ja bis zur Unbequemlichkeit zeigen.

58.

Haben wir das Simultane dieſer Wirkungen bisher in den directen Fällen kennen gelernt, ſo können wir ſolche auch in den umgekehrten bemerken. Nimmt man ein ſehr lebhaft orange gefärbtes Stückchen Papier vor die weiße Fläche, ſo wird man, wenn man es ſcharf anſteht, das auf der übrigen Fläche geforderte Blau ſchwerlich gewahr werden. Nimmt man aber das orange Papier weg, und erſcheint an deſſen Platz das blaue Scheinbild; ſo wird ſich in dem Augenblick, da dieſes völlig wirkſam iſt, die übrige Fläche, wie in einer Art von Wetterleuchten, mit einem röthlich gelben Schein überziehen, und wird dem Beobachter die productive Forderung dieſer Geſetzlichkeit zum lebhaften Anſchauen bringen.

59.

Wie die geforderten Farben, da wo ſie nicht ſind, neben und nach der fordernden leicht erſcheinen, ſo werden ſie erhöht, da wo ſie ſind. In einem Hofe, der mit grauen Kalkſteinen gepflaſtert und mit Gras durchwachſen war, erſchien das Gras von einer unendlich ſchönen Grüne, als Abendwolken einen röthlichen kaum bemerklichen Schein auf das Pflaſter warfen. Im umgekehrten Falle ſieht derjenige, der bei einer mittleren Helle des Himmels auf Wieſen wandelt, und nichts als Grün vor ſich ſieht, öfters die Baumſtämme und Wege mit einem röthlichen Scheine leuchten. Bei Landſchaftmalern, beſonders denjenigen, die mit Aquarellfarben arbeiten, kommt dieſer Ton öfters vor. Wahrſcheinlich ſehen ſie ihn in der Natur, ahmen ihn unbewußt nach, und ihre Arbeit wird als unnatürlich getadelt.

60.

Dieſe Phänomene ſind von der größten Wichtigkeit, indem ſie uns auf die Geſetze des Sehens hindeuten, und zu künftiger Betrachtung der Farben eine nothwendige Vorbereitung ſind. Das Auge verlangt dabei ganz eigentlich Totalität und ſchließt in ſich ſelbſt den Farbenkreis ab. In dem vom Gelben geforderten Violetten liegt das Rothe und Blaue; im Orange das Gelbe und Rothe, dem das Blaue entſpricht; das Grüne vereinigt Blau und Gelb und fordert das Rothe, und ſo in allen Abſtufungen der verſchiedenſten Miſchungen. Daß man in dieſem Falle genöthigt werde, drei Hauptfarben anzunehmen, iſt ſchon früher von den Beobachtern bemerkt worden.

61.

Wenn in der Totalität die Elemente, woraus ſie zuſammenwächſ't, noch bemerklich ſind, nennen wir ſie billig Harmonie, und wie die Lehre von der Harmonie der Farben ſich aus dieſen Phänomenen herleite, wie nur durch dieſe Eigenſchaften die Farbe fähig ſei, zu äſthetiſchem Gebrauch angewendet zu werden, muß ſich in der Folge zeigen, wenn wir den ganzen Kreis der Beobachtungen durchlaufen haben und auf den Punkt, wovon wir ausgegangen ſind, zurückkehren.

VI.
Farbige Schatten.

62.

Ehe wir jedoch weiter schreiten, haben wir noch höchst merkwürdige Fälle dieser lebendig geforderten, einander bestehenden Farben zu beobachten, und zwar indem wir unsere Aufmerksamkeit auf die farbigen Schatten richten. Um zu diesen überzugehen, wenden wir uns vorerst zur Betrachtung der farblosen Schatten.

63.

Ein Schatten von der Sonne auf eine weiße Fläche geworfen giebt uns keine Empfindung von Farbe, so lange die Sonne in ihrer völligen Kraft wirkt. Er scheint schwarz, oder wenn ein Gegenlicht hinzu dringen kann, schwächer, halberhellt, grau.

64.

Zu den farbigen Schatten gehören zwei Bedingungen: erstlich, daß das wirksame Licht auf irgend eine Art die weiße Fläche färbe, zweitens, daß ein Gegenlicht den geworfenen Schatten auf einen gewissen Grad erleuchte.

65.

Man setze bei der Dämmerung auf ein weißes Papier eine niedrig brennende Kerze; zwischen sie und das abnehmende Tageslicht stelle man einen Bleistift aufrecht, so daß der Schatten, welchen die Kerze wirft, von dem schwachen Tageslicht erhellt, aber nicht aufgehoben werden kann, und der Schatten wird von dem schönsten Blau erscheinen.

66.

Daß dieser Schatten blau sei, bemerkt man alsobald; aber man überzeugt sich nur durch Aufmerksamkeit, daß das weiße Papier als eine röthlich gelbe Fläche wirkt, durch welchen Schein jene blaue Farbe im Auge gefordert wird.

67.

Bei allen farbigen Schatten daher muß man auf der Fläche, auf welche er geworfen wird, eine erregte Farbe vermuthen, welche sich auch bei aufmerksamerer Betrachtung wohl erkennen läßt. Doch überzeuge man sich vorher durch folgenden Versuch.

68.

Man nehme zu Nachtzeit zwei brennende Kerzen und stelle sie gegen einander auf eine weiße Fläche; man halte einen dünnen Stab zwischen beiden aufrecht, so daß zwei Schatten entstehen; man nehme ein farbiges Glas und halte es vor das eine Licht, also daß die weiße Fläche gefärbt erscheine, und in demselben Augenblick wird der von dem nunmehr färbenden Lichte geworfene, und von dem farblosen Lichte beleuchtete Schatten die geforderte Farbe anzeigen.

69.

Es tritt hier eine wichtige Betrachtung ein, auf die wir noch öfters zurückkommen werden. Die Farbe selbst ist ein Schattiges (σκιερόν); deswegen Kircher vollkommen recht hat, sie Lumen opacatum zu nennen; und wie sie mit dem Schatten verwandt ist, so verbindet sie sich auch gern mit ihm, sie erscheint uns gern in ihm und durch ihn, sobald der Anlaß nur gegeben ist; und so müssen wir bei Gelegenheit der farbigen Schatten zugleich eines Phänomens erwähnen, dessen Ableitung und Entwickelung erst später vorgenommen werden kann.

70.

Man wähle in der Dämmerung den Zeitpunkt, wo das einfallende Himmelslicht noch einen Schatten zu werfen im Stande ist, der von dem Kerzenlichte nicht ganz aufgehoben werden kann, so daß vielmehr ein doppelter fällt, einmal vom Kerzenlicht gegen das Himmelslicht, und sodann vom Himmelslicht gegen das Kerzenlicht. Wenn der erstere blau ist, so wird der letztere hochgelb erscheinen. Dieses hohe Gelb ist aber eigentlich nur der über das ganze Papier von dem Kerzenlicht verbreitete gelbröthliche Schein, der im Schatten sichtbar wird.

71.

Hievon kann man sich bei dem obigen Versuche mit zwei Kerzen und farbigen Gläsern am besten überzeugen, so wie die unglaubliche Leichtigkeit, womit der Schatten eine Farbe annimmt, bei der nähern Betrachtung der Widerscheine und sonst mehrmals zur Sprache kommt.

72.

Und so wäre denn auch die Erscheinung der farbigen Schatten, welche den Beobachtern bisher so viel zu schaffen gemacht, bequem abgeleitet. Ein jeder, der künftighin farbige Schatten bemerkt, beobachte nur, mit welcher Farbe die helle Fläche, worauf sie erscheinen, etwa tingirt sein möchte. Ja man kann die Farbe des Schattens als ein Chromatoskop der beleuchteten Fläche ansehen, indem man die der Farbe des Schattens entgegenstehende Farbe auf der Fläche vermuthen und bei näherer Aufmerksamkeit in jedem Falle gewahr werden kann.

73.

Wegen dieser nunmehr bequem abzuleitenden farbigen Schatten hat man sich bisher viel gequält und sie, weil sie meistentheils unter freiem Himmel beobachtet wurden und vorzüglich blau erschienen, einer gewissen heimlich blauen und blaufärbenden Eigenschaft der Luft zugeschrieben. Man kann sich aber bei jenem Versuche mit dem Kerzenlicht im Zimmer überzeugen, daß keine Art von blauem Schein oder Widerschein dazu nöthig ist, indem man den Versuch an einem grauen trüben Tag, ja hinter zugezogenen weißen Vorhängen anstellen kann, in einem Zimmer, wo sich auch nicht das mindeste Blaue befindet, und der blaue Schatten wird sich nur um desto schöner zeigen.

74.

Saussure sagt in der Beschreibung seiner Reise auf den Montblanc:

„Eine zweite nicht uninteressante Bemerkung betrifft die Farben der Schatten, die wir trotz der genauesten Beobachtung nie dunkelblau fanden, ob es gleich in der Ebene häufig der Fall gewesen war. Wir sahen sie im Gegentheil von neunundfünfzigmal einmal gelblich, sechsmal blaßbläulich, achtzehnmal farbenlos oder schwarz, und vierunddreißigmal blaßviolett."

„Wenn also einige Physiker annehmen, daß diese Farben mehr von zufälligen in der Luft zerstreuten, den Schatten ihre eigenthümlichen Nuancen mittheilenden Dünsten herrühren, nicht aber durch eine bestimmte Luft- oder reflectirte Himmelsfarbe verursacht werden: so scheinen jene Beobachtungen ihrer Meinung günstig zu sein."

Die von de Saussure angezeigten Erfahrungen werden wir nun bequem einrangiren können.

Auf der großen Höhe war der Himmel meistentheils rein von Dünsten. Die Sonne wirkte in ihrer ganzen Kraft auf den weißen Schnee, so daß er dem Auge völlig weiß erschien, und sie sahen bei dieser Gelegenheit die Schatten völlig farbenlos. War die Luft mit wenigen Dünsten geschwängert und entstand dadurch ein gelblicher Ton des Schnees, so folgten violette Schatten und zwar waren diese die meisten. Auch sahen sie bläuliche Schatten, jedoch seltener; und daß die blauen und violetten nur blaß waren, kam von der hellen und heiteren Umgebung, wodurch die Schattenstärke gemindert wurde. Nur Einmal sahen sie den Schatten gelblich, welches, wie wir oben (70) gesehen

haben, ein Schatten iſt, der von einem farbloſen Gegenlichte geworfen und von dem färbenden Hauptlichte erleuchtet worden.

75.

Auf einer Harzreiſe im Winter ſtieg ich gegen Abend vom Brocken herunter, die weiten Flächen auf- und abwärts waren beſchneit, die Haide von Schnee bedeckt, alle zerſtreut ſtehenden Bäume und vorragenden Klippen, auch alle Baum- und Felſenmaſſen völlig bereift, die Sonne ſenkte ſich eben gegen die Oderteiche hinunter.

Waren den Tag über, bei dem gelblichen Ton des Schnees, ſchon leiſe violette Schatten bemerklich geweſen, ſo mußte man ſie nun für hochblau anſprechen, als ein geſteigertes Gelb von den beleuchteten Theilen widerſchien.

Als aber die Sonne ſich endlich ihrem Niedergang näherte, und ihr durch die ſtärkeren Dünſte höchſt gemäßigter Strahl die ganze mich umgebende Welt mit der ſchönſten Purpurfarbe überzog, da verwandelte ſich die Schattenfarbe in ein Grün, das nach ſeiner Klarheit einem Meergrün, nach ſeiner Schönheit einem Smaragdgrün verglichen werden konnte. Die Erſcheinung ward immer lebhafter, man glaubte ſich in einer Feenwelt zu befinden, denn alles hatte ſich in die zwei lebhaften und ſo ſchön übereinſtimmenden Farben gekleidet, bis endlich mit dem Sonnenuntergang die Prachterſcheinung ſich in eine graue Dämmerung, und nach und nach in eine mond- und ſternhelle Nacht verlor.

76.

Einer der ſchönſten Fälle farbiger Schatten kann bei dem Vollmonde beobachtet werden. Der Kerzen- und Mondenſchein laſſen ſich völlig ins Gleichgewicht bringen. Beide Schatten können gleich ſtark und deutlich dargeſtellt werden, ſo daß beide Farben ſich vollkommen balanciren. Man ſetzt die Tafel dem Scheine des Vollmondes entgegen, das Kerzenlicht ein wenig an die Seite, in gehöriger Entfernung, vor die Tafel hält man einen undurchſichtigen Körper; alsdann entſteht ein doppelter Schatten, und zwar wird derjenige, den der Mond wirft und das Kerzenlicht beſcheint, gewaltig rothgelb, und umgekehrt der, den das Licht wirft und der Mond beſcheint, vom ſchönſten Blau geſehen werden. Wo beide Schatten zuſammentreffen und ſich zu einem vereinigen, iſt er ſchwarz. Der gelbe Schatten läßt ſich vielleicht auf keine Weiſe auffallender darſtellen. Die unmittelbare Nähe des blauen, der dazwiſchentretende ſchwarze Schatten machen die Erſcheinung deſto angenehmer. Ja, wenn der Blick lange auf der Tafel verweilt, ſo wird das geforderte Blau das fordernde Gelb wieder gegenſeitig fordernd ſteigern und ins Gelbrothe treiben, welches denn wieder ſeinen Gegenſatz, eine Art von Meergrün, hervorbringt.

77.

Hier iſt der Ort zu bemerken, daß es wahrſcheinlich eines Zeitmomentes bedarf, um die geforderte Farbe hervorzubringen. Die Retina muß von der fordernden Farbe erſt recht afficirt ſein, ehe die geforderte lebhaft bemerklich wird.

78.

Wenn Taucher ſich unter dem Meere befinden und das Sonnenlicht in ihre Glocke ſcheint, ſo iſt alles Beleuchtete, was ſie umgiebt, purpurfarbig (wovon künftig die Urſache anzugeben iſt): die Schatten dagegen ſehen grün aus. Eben daſſelbe Phänomen, was ich auf einem hohen Berge gewahr wurde (75), bemerken ſie in der Tiefe des Meeres, und ſo iſt die Natur mit ſich ſelbſt durchaus übereinſtimmend.

79.

Einige Erfahrungen und Verſuche, welche ſich zwiſchen die Capitel von farbigen Bildern und von farbigen Schatten gleichſam einſchieben, werden hier nachgebracht.

Man habe an einem Winterabende einen weißen Papierladen inwendig vor dem Fenſter eines Zimmers; in dieſem Laden ſei eine Oeffnung, wodurch man den Schnee eines etwa benachbarten Daches ſehen könne; es ſei draußen noch einigermaßen dämmrig und ein Licht komme in das Zimmer; ſo wird der Schnee durch die Oeffnung vollkommen blau erſcheinen, weil nämlich das Papier durch das Kerzenlicht gelb gefärbt wird. Der Schnee, welchen man durch die Oeffnung ſieht, tritt hier an die Stelle eines durch ein Gegenlicht erhellten Schattens, oder, wenn man will, eines grauen Bildes auf gelber Fläche.

80.

Ein andrer ſehr intereſſanter Verſuch mache den Schluß.

Nimmt man eine Tafel grünen Glaſes von einiger Stärke und läßt darin die Fenſterſtäbe ſich ſpiegeln; ſo wird man ſie doppelt ſehen, und zwar wird das Bild, das von der untern Fläche des Glaſes kommt, grün ſein, das Bild hingegen, das ſich von der obern Fläche herleitet und eigentlich farblos ſein ſollte, wird purpurfarben erſcheinen.

An einem Gefäß, deſſen Boden ſpiegelartig iſt, welches man mit Waſſer füllen kann, läßt ſich der Verſuch ſehr artig anſtellen, indem man bei reinem Waſſer erſt die farbloſen Bilder zeigen, und durch Färbung deſſelben ſodann die farbigen Bilder produciren kann.

VII.

Schwachwirkende Lichter.

81.

Das energiſche Licht erſcheint rein weiß, und dieſen Eindruck macht es auch im höchſten Grade der Blendung. Das nicht in ſeiner ganzen Gewalt wirkende Licht kann auch noch unter verſchiedenen Bedingungen farblos bleiben. Mehrere Naturforſcher und Mathematiker haben die Stufen deſſelben zu meſſen geſucht. Lambert, Bouguer, Rumford.

82.

Jedoch findet ſich bei ſchwächer wirkenden Lichtern bald eine Farbenerſcheinung, indem ſie ſich wie abklingende Bilder verhalten (39).

83.

Irgend ein Licht wirkt ſchwächer, entweder wenn ſeine Energie, es geſchehe wie es wolle, gemindert wird, oder wenn das Auge in eine Dispoſition geräth, die Wirkung nicht genugſam erfahren zu können. Jene Erſcheinungen, welche objectiv genannt werden können, finden ihren Platz bei den phyſiſchen Farben. Wir erwähnen hier nur des Uebergangs vom Weißglühen bis zum Rothglühen des erhitzten Eiſens. Nicht weniger bemerken wir, daß Kerzen, auch bei Nachtzeit, nach Maaßgabe wie man ſie vom Auge entfernt, röther ſcheinen.

84.

Der Kerzenſchein bei Nacht wirkt in der Nähe als ein gelbes Licht; wir können es an der Wirkung bemerken, welche auf die übrigen Farben hervorgebracht wird. Ein Blaßgelb iſt bei Nacht wenig von dem Weißen zu unterſcheiden; das Blaue nähert ſich dem Grünen und ein Roſenfarb dem Orangen.

85.

Der Schein des Kerzenlichts bei der Dämmrung wirkt lebhaft als ein gelbes Licht, welches die blauen

Schatten am beſten beweiſen, die bei dieſer Gelegenheit im Auge hervorgerufen werden.

86.

Die Retina kann durch ein ſtarkes Licht dergeſtalt gereizt werden, daß ſie ſchwächere Lichter nicht erkennen kann (11). Erkennt ſie ſolche, ſo erſcheinen ſie farbig; daher ſteht ein Kerzenlicht bei Tage röthlich aus, es verhält ſich wie ein abklingendes; ja ein Kerzenlicht, das man bei Nacht länger und ſchärfer anſieht, erſcheint immer röther.

87.

Es giebt ſchwach wirkende Lichter, welche deſſenungeachtet eine weiße, höchſtens hellgelbliche Erſcheinung auf der Retina machen, wie der Mond in ſeiner vollen Klarheit. Das faule Holz hat ſogar eine Art von bläulichem Schein. Dieſes alles wird künftig wieder zur Sprache kommen.

88.

Wenn man nahe an eine weiße oder grauliche Wand Nachts ein Licht ſtellt, ſo wird ſie von dieſem Mittelpunkt aus auf eine ziemliche Weite erleuchtet ſein. Betrachtet man den daher entſtehenden Kreis aus einiger Ferne, ſo erſcheint uns der Rand der erleuchteten Fläche mit einem gelben, nach außen rothgelben Kreiſe umgeben, und wir werden aufmerkſam gemacht, daß das Licht, wenn es ſcheinend oder widerſcheinend nicht in ſeiner größten Energie auf uns wirkt, unſerm Auge den Eindruck vom Gelben, Röthlichen und zuletzt gar vom Rothen gebe. Hier finden wir den Uebergang zu den Höfen, die wir um leuchtende Punkte auf eine oder die andere Weiſe zu ſehen pflegen.

VIII.

Subjective Höfe.

89.

Man kann die Höfe in ſubjective und objective einheilen. Die letzten werden unter den phyſiſchen Farben abgehandelt, nur die erſten gehören hieher. Sie unterſcheiden ſich von den objectiven darin, daß ſie verſchwinden, wenn man den leuchtenden Gegenſtand, der ſie auf der Netzhaut hervorbringt, zudeckt.

90.

Wir haben oben den Eindruck des leuchtenden Bildes auf die Retina geſehen und wie es ſich auf derſelben vergrößert; aber damit iſt die Wirkung noch nicht vollendet. Es wirkt nicht allein als Bild, ſondern auch als Energie über ſich hinaus; es verbreitet ſich vom Mittelpunkte aus nach der Peripherie.

91.

Daß ein ſolcher Nimbus um das leuchtende Bild in unſerm Auge bewirket werde, kann man am beſten in der dunkeln Kammer ſehen, wenn man gegen eine mäßig große Oeffnung im Fenſterladen hinblickt. Hier iſt das helle Bild von einem runden Nebelſchein umgeben.

Einen ſolchen Nebelſchein ſah ich mit einem gelben und gelbrothen Kreiſe umgeben, als ich mehrere Nächte in einem Schlafwagen zubrachte und Morgens bei dämmerndem Tageslichte die Augen aufſchlug.

92.

Die Höfe erſcheinen am lebhafteſten, wenn das Auge ausgeruht und empfänglich iſt. Nicht weniger vor einem dunkeln Hintergrund. Beides iſt die Urſache, daß wir ſie ſo ſtark ſehen, wenn wir Nachts aufwachen und uns ein Licht entgegengebracht wird. Dieſe Bedingungen fanden ſich auch zuſammen, als Descartes im Schiff ſitzend geſchlafen hatte und ſo lebhafte farbige Scheine um das Licht bemerkte.

93.

Ein Licht muß mäßig leuchten, nicht blenden, wenn es einen Hof im Auge erregen ſoll, wenigſtens würden die Höfe eines blendenden Lichtes nicht bemerkt werden können. Wir ſehen einen ſolchen Glanzhof um die Sonne, welche von einer Waſſerfläche ins Auge fällt.

94.

Genau beobachtet iſt ein ſolcher Hof an ſeinem Rande mit einem gelben Saume eingefaßt. Aber auch hier iſt jene energiſche Wirkung noch nicht geendigt, ſondern ſie ſcheint ſich in abwechſelnden Kreiſen weiter fort zu bewegen.

95.

Es giebt viele Fälle, die auf eine kreisartige Wirkung der Retina deuten, es ſei nun, daß ſie durch die runde Form des Auges ſelbſt und ſeiner verſchiedenen Theile, oder ſonſt hervorgebracht werde.

96.

Wenn man das Auge von dem innern Augenwinkel her nur ein wenig drückt, ſo entſtehen dunklere oder hellere Kreiſe. Man kann bei Nachtzeit manchmal auch ohne Druck eine Succeſſion ſolcher Kreiſe gewahr werden, von denen ſich einer aus dem andern entwickelt, einer vom andern verſchlungen wird.

97.

Wir haben ſchon einen gelben Rand um den von einem nah geſtellten Licht erleuchteten weißen Raum geſehen. Dies wäre eine Art von objectivem Hof (88).

98.

Die ſubjectiven Höfe können wir uns als den Conflict des Lichtes mit einem lebendigen Raume denken. Aus dem Conflict des Bewegenden mit dem Bewegten entſteht eine undulirende Bewegung. Man kann das Gleichniß von den Ringen im Waſſer hernehmen. Der hineingeworfene Stein treibt das Waſſer nach allen Seiten, die Wirkung erreicht eine höchſte Stufe, ſie klingt ab und gelangt, im Gegenſatz, zur Tiefe. Die Wirkung geht fort, culminirt aufs neue und ſo wiederholen ſich die Kreiſe. Erinnert man ſich der concentriſchen Ringe, die in einem mit Waſſer gefüllten Trinkglaſe entſtehen, wenn man verſucht, einen Ton durch Reiben des Randes hervorzubringen; gedenkt man der intermittirenden Schwingungen beim Abklingen der Glocken; ſo nähert man ſich wohl in der Vorſtellung demjenigen, was auf der Retina vorgehen mag, wenn ſie von einem leuchtenden Gegenſtand getroffen wird, nur daß ſie als lebendig, ſchon eine gewiſſe kreisartige Dispoſition in ihrer Organiſation hat.

99.

Die um das leuchtende Bild ſich zeigende, helle Kreisfläche iſt gelb mit Roth geendigt. Darauf folgt ein grünlicher Kreis, der mit einem rothen Rande geſchloſſen iſt. Dies ſcheint das gewöhnliche Phänomen zu ſein bei einer gewiſſen Größe des leuchtenden Körpers. Dieſe Höfe werden größer, je weiter man ſich von dem leuchtenden Bilde entfernt.

100.

Die Höfe können aber auch im Auge unendlich klein und vielfach erſcheinen, wenn der erſte Anſtoß klein und mächtig iſt. Der Verſuch macht ſich am beſten mit einer auf der Erde liegenden, von der Sonne beſchienenen Goldſplinter. In dieſen Fällen erſcheinen die Höfe in bunten Strahlen. Jene farbige Erſcheinung, welche die Sonne im Auge macht, indem ſie durch Baumblätter dringt, ſcheint auch hieher zu gehören.

Pathologiſche Farben.

Anhang.

101.

Die phyſiologiſchen Farben kennen wir nunmehr hinreichend, um ſie von den pathologiſchen zu unterſcheiden. Wir wiſſen, welche Erſcheinungen dem geſunden Auge

zugehören und nöthig ſind, damit ſich das Organ vollkommen lebendig und thätig erzeigen.

102.

Die krankhaften Phänomene deuten gleichfalls auf organiſche und phyſiſche Geſetze: denn wenn ein beſonderes lebendiges Weſen von derjenigen Regel abweicht, durch die es gebildet iſt, ſo ſtrebt es ins allgemeine Leben hin, immer auf einem geſetzlichen Wege, und macht uns auf ſeiner ganzen Bahn jene Maximen anſchaulich, aus welchen die Welt entſprungen iſt und durch welche ſie zuſammengehalten wird.

103.

Wir ſprechen hier zuerſt von einem ſehr merkwürdigen Zuſtande, in welchem ſich die Augen mancher Perſonen befinden. Indem er eine Abweichung von der gewöhnlichen Art die Farben zu ſehen angezeigt, ſo gehört er wohl zu den krankhaften; da er aber regelmäßig iſt, öfter vorkommt, ſich auf mehrere Familienglieder erſtreckt und ſich wahrſcheinlich nicht heilen läßt, ſo ſtellen wir ihn billig auf die Gränze.

104.

Ich kannte zwei Subjecte, die damit behaftet waren, nicht über zwanzig Jahr alt; beide hatten blaugraue Augen, ein ſcharfes Geſicht in der Nähe und Ferne, bei Tages- und Kerzenlicht, und ihre Art, die Farben zu ſehen, war in der Hauptſache völlig übereinſtimmend.

105.

Mit uns treffen ſie zuſammen, daß ſie Weiß, Schwarz und Grau nach unſrer Weiſe benennen; Weiß ſahen ſie Beide ohne Beimiſchung. Der Eine wollte bei Schwarz etwas Bräunlich und bei Grau etwas Röthliches bemerken. Ueberhaupt ſcheinen ſie die Abſtufung von Hell und Dunkel ſehr zart zu empfinden.

106.

Mit uns ſcheinen ſie Gelb, Rothgelb und Gelbroth zu ſehen; bei dem letzten ſagen ſie, ſie ſähen das Gelbe gleichſam über dem Roth ſchweben, wie laſirt. Carmin in der Mitte einer Untertaſſe dicht aufgetrocknet, nannten ſie roth.

107.

Nun aber tritt eine auffallende Differenz ein. Man ſtreiche mit einem genetzten Pinſel den Carmin leicht über die weiße Schale, ſo werden ſie dieſe entſtehende helle Farbe der Farbe des Himmels vergleichen und ſolche blau nennen. Zeigt man ihnen daneben eine Roſe, ſo nennen ſie dieſe auch blau, und können bei allen Proben, die man anſtellt, das Hellblau nicht von dem Roſenfarb unterſcheiden. Sie verwechſeln Roſenfarb, Blau und Violett durchaus; nur durch kleine Schattirungen des Helleren, Dunkleren, Lebhafteren, Schwächeren ſcheinen ſich dieſe Farben für ſie von einander abzuſondern.

108.

Ferner kennen ſie Grün von einem Dunkelorange, beſonders aber von einem Rothbraun nicht unterſcheiden.

109.

Wenn man die Unterhaltung mit ihnen dem Zufall überläßt und ſie blos über vorliegende Gegenſtände befragt, ſo geräth man in die größte Verwirrung und fürchtet wahnſinnig zu werden. Mit einiger Methode hingegen kommt man dem Netz dieſer Geſetzwidrigkeit ſchon um vieles näher.

110.

Sie haben, wie man aus dem Obigen ſehen kann, weniger Farben als wir; daher denn die Verwechſelung von verſchiedenen Farben entſteht. Sie nennen den Himmel roſenfarb und die Roſe blau, oder umgekehrt. Nun fragt ſich: ſehen ſie beides blau, oder beides roſenfarb? ſehen ſie das Grün orange, oder das Orange grün?

111.

Dieſe ſeltſamen Räthſel ſcheinen ſich zu löſen, wenn man annimmt, daß ſie kein Blau, ſondern an deſſen Statt einen dilnirten Purpur, ein Roſenfarb, ein helles reines Roth ſehen. Symboliſch kann man ſich dieſe Löſung einſtweilen folgendermaßen vorſtellen.

112.

Nehmen wir aus unſerm Farbenkreiſe das Blaue heraus, ſo fehlt uns Blau, Violett und Grün. Das reine Roth verbreitet ſich an der Stelle der beiden erſten, und wenn es wieder das Gelbe berührt, bringt es anſtatt des Grünen abermals eine Orange hervor.

113.

Indem wir uns von dieſer Erklärungsart überzeugt halten, haben wir dieſe merkwürdige Abweichung vom gewöhnlichen Sehen Akynoblepſie genannt, und zu beſſerer Einſicht mehrere Figuren gezeichnet und illuminirt, bei deren Erklärung wir künftig das Weitere beizubringen gedenken. Auch findet man daſelbſt eine Landſchaft, gefärbt nach der Weiſe, wie dieſe Menſchen wahrſcheinlich die Natur ſehen, den Himmel roſenfarb und alles Grüne in Tönen vom Gelben bis zum Braunrothen, ungefähr wie es uns im Herbſt erſcheint.

114.

Wir ſprechen nunmehr von krankhaften ſowohl als allen widernatürlichen, außernatürlichen, ſeltenen Affectionen der Retina, wobei, ohne äußeres Licht, das Auge zu einer Lichterſcheinung disponirt werden kann, und behalten uns vor, des galvaniſchen Lichtes künftig zu erwähnen.

115.

Bei einem Schlag aufs Auge ſcheinen Funken umher zu ſprühen. Ferner, wenn man in gewiſſen körperlichen Dispoſitionen, beſonders bei erhitztem Blute und reger Empfindlichkeit, das Auge erſt ſachte, dann immer ſtärker drückt, ſo kann man ein blendendes unerträgliches Licht erregen.

116.

Operirte Staarkranke, wenn ſie Schmerz und Hitze im Auge haben, ſehen häufig feurige Blitze und Funken, welche zuweilen acht bis vierzehn Tage bleiben, oder doch ſo lange bis Schmerz und Hitze weicht.

117.

Ein Kranker, wenn er Ohrenſchmerz bekam, ſah jederzeit Lichtfunken und Kugeln im Auge, ſo lange der Schmerz dauerte.

118.

Wurmkranke haben oft ſonderbare Erſcheinungen im Auge, bald Feuerfunken, bald Lichtgeſpenſter, bald ſchreckhafte Figuren, die ſie nicht entfernen können. Bald ſehen ſie doppelt.

119.

Hypochondriſten ſehen häufig ſchwarze Figuren als Fäden, Haare, Spinnen, Fliegen, Weſpen. Dieſe Erſcheinungen zeigen ſich auch bei anfangendem ſchwarzen Staar. Manche ſehen halbdurchſichtige kleine Röhren, wie Flügel von Inſecten, Waſſerbläschen von verſchiedener Größe, welche beim Heben des Auges niederſinken, zuweilen gerade ſo in Verbindung hängen, wie Froſchlaich, und bald als völlige Sphären, bald als Linſen bemerkt werden.

120.

Wie dort das Licht ohne äußeres Licht, ſo entſpringen auch dieſe Bilder ohne äußere Bilder. Sie ſind theils vorübergehend, theils lebenslänglich dauernd. Hiebei tritt auch manchmal eine Farbe ein: denn Hypochondriſten ſehen auch häufig gelbrothe ſchmale Bänder im Auge, oft heftiger und häufiger am Morgen oder bei leerem Magen.

121.

Daß der Eindruck irgend eines Bildes im Auge einige Zeit verharre, kennen wir als ein phyſiologiſches Phänomen (23), die allzulange Dauer eines ſolchen Eindrucks hingegen kann als krankhaft angeſehen werden.

122.

Je ſchwächer das Auge iſt, deſto länger bleibt das Bild in demſelben. Die Retina ſtellt ſich nicht ſo bald wieder her, und man kann die Wirkung als eine Art von Paralyſe anſehen (28).

123.

Von blendenden Bildern iſt es nicht zu verwundern. Wenn man in die Sonne ſieht, ſo kann man das Bild mehrere Tage mit ſich herumtragen. Boyle erzählt einen Fall von zehn Jahren.

124.

Das Gleiche findet auch verhältnißmäßig von Bildern, welche nicht blendend ſind, ſtatt. Büſch erzählt von ſich ſelbſt, daß ihm ein Kupferſtich vollkommen mit allen ſeinen Theilen bei ſiebzehn Minuten im Auge geblieben.

125.

Mehrere Perſonen, welche zu Krampf und Vollblütigkeit geneigt waren, behielten das Bild eines hochrothen Cattuns mit weißen Muſcheln viele Minuten lang im Auge und ſahen es wie einen Flor vor allem ſchweben. Nur nach langem Reiben des Auges verlor ſich's.

126.

Scherffer bemerkt, daß die Purpurfarbe eines abklingenden ſtarken Lichteindrucks einige Stunden dauern könne.

127.

Wie wir durch Druck auf den Augapfel eine Lichterſcheinung auf der Retina hervorbringen können, ſo entſteht bei ſchwachem Druck eine rothe Farbe und wird gleichſam ein abklingendes Licht hervorgebracht.

128.

Viele Kranke, wenn ſie erwachen, ſehen alles in der Farbe des Morgenroths, wie durch einen rothen Flor; auch wenn ſie am Abend leſen, und zwiſchendurch einnicken und wieder aufwachen, pflegt es zu geſchehen. Dieſes bleibt minutenlang und vergeht allenfalls, wenn das Auge etwas gerieben wird. Dabei ſind zuweilen rothe Sterne und Kugeln. Dieſes Rothſehen dauert auch wohl eine lange Zeit.

129.

Die Luftfahrer, beſonders Zambeccari und ſeine Geführten, wollen in ihrer höchſten Erhebung den Mond blutroth geſehen haben. Da ſie ſich über die irdiſchen Dünſte emporgeſchwungen hatten, durch welche wir den Mond und die Sonne wohl in einer ſolchen Farbe ſehen; ſo läßt ſich vermuthen, daß dieſe Erſcheinung zu den pathologiſchen Farben gehöre. Es mögen nämlich die Sinne durch den ungewohnten Zuſtand dergeſtalt affeirt ſein, daß der ganze Körper und beſonders auch die Retina in eine Art von Unrührbarkeit und Unreizbarkeit verfällt. Es iſt daher nicht unmöglich, daß der Mond als ein höchſt abgeſtumpftes Licht wirke und alſo das Gefühl der rothen Farbe hervorbringe. Den Hamburger Luftfahrern erſchien auch die Sonne blutroth.

Wenn die Luftfahrenden zuſammen ſprechen und ſich kaum hören, ſollte nicht auch dieſes der Unreizbarkeit der Nerven, eben ſo gut als der Dünne der Luft zugeſchrieben werden können?

130.

Die Gegenſtände werden von Kranken auch manchmal vielfärbig geſehen. Boyle erzählt von einer Dame, daß ſie nach einem Sturze, wobei ein Auge gequetſcht worden, die Gegenſtände, beſonders aber die weißen, lebhaft bis zum Unerträglichen, ſchimmern geſehen.

131.

Die Aerzte nennen Chrupſe, wenn in typhiſchen Krankheiten, beſonders der Augen, die Patienten an den Rändern der Bilder, wo Hell und Dunkel an einander gränzen, farbige Umgebungen zu ſehen verſichern. Wahrſcheinlich entſteht in den Liquoren eine Veränderung, wodurch ihre Achromaſie aufgehoben wird.

132.

Beim grauen Staar läßt eine ſtarkgetrübte Kryſtalllinſe den Kranken einen rothen Schein ſehen. In einem ſolchen Falle, der durch Elektricität behandelt wurde, veränderte ſich der rothe Schein nach und nach in einen gelben, zuletzt in einen weißen, und der Kranke fing an wieder Gegenſtände gewahr zu werden; woraus man ſchließen konnte, daß der trübe Zuſtand der Linſe ſich nach und nach der Durchſichtigkeit nähere. Dieſe Erſcheinung wird ſich, ſobald wir mit den phyſiſchen Farben nähere Bekanntſchaft gemacht, bequem ableiten laſſen.

133.

Kann man nun annehmen, daß ein gelbſüchtiger Kranker durch einen wirklich gelbgefärbten Liquor hindurchſehe; ſo werden wir ſchon in die Abtheilung der chemiſchen Farben verwieſen, und wir ſehen leicht ein, daß wir das Capitel von den pathologiſchen Farben nur dann erſt vollkommen ausarbeiten können, wenn wir uns mit der Farbenlehre in ihrem ganzen Umfang bekannt gemacht; deshalb ſei es an dem gegenwärtigen genug, bis wir ſpäter das Angedeutete weiter ausführen können.

134.

Nur möchte hier zum Schluſſe noch einiger beſondern Dispoſitionen des Auges vorläufig zu erwähnen ſein.

Es giebt Maler, welche, anſtatt daß ſie die natürliche Farbe wiedergeben ſollten, einen allgemeinen Ton, einen warmen oder kalten über das Bild verbreiten. So zeigt ſich auch bei manchen eine Vorliebe für gewiſſe Farben, bei andern ein Ungefühl für Harmonie.

135.

Endlich iſt noch bemerkenswerth, daß wilde Nationen, ungebildete Menſchen, Kinder eine große Vorliebe für lebhafte Farben empfinden; daß Thiere bei gewiſſen Farben in Zorn gerathen; daß gebildete Menſchen in Kleidung und ſonſtiger Umgebung die lebhaften Farben vermeiden und ſie durchgängig von ſich zu entfernen ſuchen.

Zweite Abtheilung.

Phyſiſche Farben.

136.

Phyſiſche Farben nennen wir diejenigen, zu deren Hervorbringung gewiſſe materielle Mittel nöthig ſind, welche aber ſelbſt keine Farbe haben, und theils durchſichtig, theils trüb und durchſcheinend, theils völlig undurchſichtig ſein können. Dergleichen Farben werden alſo in unſerm Auge durch ſolche äußere beſtimmte Anläſſe erzeugt, oder, wenn ſie ſchon auf irgend eine Weiſe außer uns erzeugt ſind, in unſer Auge zurückgeworfen. Ob wir nun ſchon hiedurch denſelben eine Art von Objectivität zuſchreiben, ſo bleibt doch das Vorübergehende, Nichtfeſtzuhaltende meiſtens ihr Kennzeichen.

137.

Sie heißen daher auch bei den frühern Naturforſchern Colores apparentes, fluxi, fugitivi, phantastici,

falsi, variantes. Zugleich werden ſie speciosi und emphatici, wegen ihrer auffallenden Herrlichkeit, genannt. Sie ſchließen ſich unmittelbar an die phyſiologiſchen an, und ſcheinen nur um einen geringen Grad mehr Realität zu haben. Denn wenn bei jenen vorzüglich das Auge wirkſam war, und wir die Phänomene derſelben nur in uns, nicht aber außer uns darzuſtellen vermochten; ſo tritt nun hier der Fall ein, daß zwar Farben im Auge durch farbloſe Gegenſtände erregt werden, daß wir aber auch eine farbloſe Fläche an die Stelle unſerer Retina ſetzen und auf derſelben die Erſcheinung außer uns gewahr werden können; wobei uns jedoch alle Erfahrungen auf das beſtimmteſte überzeugen, daß hier nicht von fertigen, ſondern von werdenden und wechſelnden Farben die Rede ſei.

138.

Wir ſehen uns deshalb bei dieſen phyſiſchen Farben durchaus im Stande, einem ſubjectiven Phänomen ein objectives an die Seite zu ſetzen, und öfters, durch die Verbindung beider, mit Glück tiefer in die Natur der Erſcheinung einzudringen.

139.

Bei den Erfahrungen alſo, wobei wir die phyſiſchen Farben gewahr werden, wird das Auge nicht für ſich als wirkend, das Licht niemals in unmittelbarem Bezuge auf das Auge betrachtet; ſondern wir richten unſere Aufmerkſamkeit beſonders darauf, wie durch Mittel, und zwar farbloſe Mittel, verſchiedene Bedingungen entſtehen.

140.

Das Licht kann auf dreierlei Weiſe unter dieſen Umſtänden bedingt werden. Erſtlich, wenn es von der Oberfläche eines Mittels zurückſtrahlt, da denn die katoptriſchen Verſuche zur Sprache kommen. Zweitens, wenn es an dem Rande eines Mittels herſtrahlt. Die dabei eintretenden Erſcheinungen wurden ehemals perioptiſche genannt, wir nennen ſie parioptiſche. Drittens, wenn es durch einen durchſcheinenden oder durchſichtigen Körper durchgeht, welches die dioptriſchen Verſuche ſind. Eine vierte Art phyſiſcher Farben haben wir epoptiſche genannt, indem ſich die Erſcheinung, ohne vorgängige Mittheilung (βαφή), auf einer farbloſen Oberfläche der Körper unter verſchiedenen Bedingungen ſehen läßt.

141.

Beurtheilen wir dieſe Rubriken in Bezug auf die von uns beliebten Hauptabtheilungen, nach welchen wir die Farben phyſiologiſcher, phyſiſcher und chemiſcher Rückſicht betrachten; ſo finden wir, daß die katoptriſchen Farben ſich nahe an die phyſiologiſchen anſchließen, die paroptiſchen ſich ſchon etwas mehr ablöſen und gewiſſermaßen ſelbſtſtändig werden, die dioptriſchen ſich ganz eigentlich phyſiſch erweiſen und eine entſchieden objective Seite haben; die epoptiſchen, obgleich in ihren Anfängen auch nur apparent, machen den Uebergang zu den chemiſchen Farben.

142.

Wenn wir alſo unſern Vortrag ſtetig nach Anleitung der Natur fortfahren wollten, ſo dürften wir nur in der jetzt eben bezeichneten Ordnung auch fernerhin verfahren; weil aber bei didaktiſchen Vorträgen es nicht ſowohl darauf ankommt, dasjenige, wovon die Rede iſt, an einander zu knüpfen, vielmehr ſolches wohl aus einander zu ſondern, damit erſt zuletzt, wenn alles Einzelne vor die Seele gebracht iſt, eine große Einheit das Beſondere verſchlinge: ſo wollen wir uns gleich zu den dioptriſchen Farben wenden, um den Leſer alsbald in die Mitte der phyſiſchen Farben zu verſetzen, und ihm ihre Eigenſchaften auffallender zu machen.

IX.

Dioptriſche Farben.

143.

Man nennt dioptriſche Farben diejenigen, zu deren Entſtehung ein farbloſes Mittel gefordert wird, dergeſtalt daß Licht und Finſterniß hindurchwirken, entweder aufs Auge, oder auf entgegenſtehende Flächen. Es wird alſo gefordert, daß das Mittel durchſichtig oder wenigſtens bis auf einen gewiſſen Grad durchſcheinend ſei.

144.

Nach dieſen Bedingungen theilen wir die dioptriſchen Erſcheinungen in zwei Claſſen, und ſetzen in die erſte diejenigen, welche bei durchſcheinenden trüben Mitteln entſtehen, in die zweite aber ſolche, die ſich alsdann zeigen, wenn das Mittel in dem höchſt möglichen Grade durchſichtig iſt.

X.

Dioptriſche Farben der erſten Claſſe.

145.

Der Raum, den wir uns leer denken, hätte durchaus für uns die Eigenſchaft der Durchſichtigkeit. Wenn ſich nun derſelbe dergeſtalt füllt, daß unſer Auge die Ausfüllung nicht gewahr wird; ſo entſteht ein materielles, mehr oder weniger körperliches, durchſichtiges Mittel, das luft- und gasartig, flüſſig oder auch feſt ſein kann.

146.

Die reine durchſcheinende Trübe leitet ſich aus dem Durchſichtigen her. Sie kann ſich uns alſo auch auf gedachte dreifache Weiſe darſtellen.

147.

Die vollende Trübe iſt das Weiße, die gleichgültigſte, hellſte, erſte undurchſichtige Raumerfüllung.

148.

Das Durchſichtige ſelbſt, impiriſch betrachtet, iſt ſchon der erſte Grad des Trüben. Die ferneren Grade des Trüben bis zum undurchſichtigen Weißen ſind unendlich.

149.

Auf welcher Stufe wir auch das Trübe vor ſeiner Undurchſichtigkeit feſthalten, gewährt es uns, wenn wir es in Verhältniß zum Hellen und Dunkeln ſetzen, einfache und bedeutende Phänomene.

150.

Das höchſtenergiſche Licht, wie das der Sonne, des Phosphors in Lebensluft verbrennend, iſt blendend und farblos. So kommt auch das Licht der Fixſterne meiſtens farblos zu uns. Dieſes Licht aber durch ein auch nur wenig trübes Mittel geſehen, erſcheint uns gelb. Nimmt die Trübe eines ſolchen Mittels zu, oder wird ſeine Tiefe vermehrt, ſo ſehen wir das Licht nach und nach eine gelbrothe Farbe annehmen, die ſie endlich bis zum Rubinrothen ſteigert.

151.

Wird hingegen durch ein trübes, von einem darauffallenden Lichte erleuchtetes Mittel die Finſterniß geſehen, ſo erſcheint uns eine blaue Farbe, welche immer heller und bläſſer wird, jemehr ſich die Trübe des Mittels vermehrt, hingegen immer dunkler und ſatter ſich zeigt, je durchſichtiger das Trübe werden kann, ja bei dem mindeſten Grad der reinſten Trübe, als das ſchönſte Violett dem Auge fühlbar wird.

152.

Wenn dieſe Wirkung auf die beſchriebene Weiſe im unſerm Auge vorgeht und alſo ſubjectiv genannt werden kann; ſo haben wir uns auch durch objective Erſcheinungen von derſelben noch mehr zu vergewiſſern. Denn ein ſo gemäßigtes und getrübtes Licht wirft auch auf die

Gegenſtände einen gelben, gelbrothen oder purpurnen Schein; und ob ſich gleich die Wirkung der Finſterniß durch das Trübe nicht eben ſo mächtig äußert, ſo zeigt ſich doch der blaue Himmel in der Camera obſcura ganz deutlich auf dem weißen Papier neben jeder andern körperlichen Farbe.

153.

Wenn wir die Fälle durchgehn, unter welchen uns dieſes wichtige Grundphänomen erſcheint, ſo erwähnen wir billig zuerſt der atmoſphäriſchen Farben, deren meiſte hieher geordnet werden können.

154.

Die Sonne, durch einen gewiſſen Grad von Dünſten geſehen, zeigt ſich mit einer gelblichen Scheibe. Oft iſt die Mitte noch blendend gelb, wenn ſich die Ränder ſchon roth zeigen. Beim Heerrauch (wie 1794 auch im Norden der Fall war) und noch mehr bei der Dispoſition der Atmoſphäre, wenn in ſüdlichen Gegenden der Sciroccо herrſcht, erſcheint die Sonne rubinroth mit allen ſie im letzten Falle gewöhnlich umgebenden Wolken, die alsdann jene Farbe im Widerſchein zurückwerfen.

Morgen- und Abendröthe entſteht aus derſelben Urſache. Die Sonne wird durch eine Röthe verkündigt, indem ſie durch eine größere Maſſe von Dünſten zu uns ſtrahlt. Je weiter ſie herauf kommt, deſto heller und gelber wird der Schein.

155.

Wird die Finſterniß des unendlichen Raums durch atmoſphäriſche vom Tageslicht erleuchtete Dünſte hindurch angeſehen, ſo erſcheint die blaue Farbe. Auf hohen Gebirgen ſieht man am Tage den Himmel königsblau, weil nur wenig feine Dünſte vor dem unendlichen finſtern Raum ſchweben; ſobald man in die Thäler herabſteigt, wird das Blaue heller, bis es endlich, in gewiſſen Regionen und bei zunehmenden Dünſten, ganz in ein Weißblau übergeht.

156.

Eben ſo ſcheinen uns auch die Berge blau: denn indem wir ſie in einer ſolchen Ferne erblicken, daß wir die Localfarben nicht mehr ſehen, und kein Licht von ihrer Oberfläche mehr auf unſer Auge wirft; ſo gelten ſie als ein reiner finſterer Gegenſtand, der nun durch die dazwiſchen tretenden trüben Dünſten blau erſcheint.

157.

Auch ſprechen wir die Schattentheile näherer Gegenſtände für blau an, wenn die Luft mit feinen Dünſten geſättigt iſt.

158.

Die Eisberge hingegen erſcheinen in großer Entfernung noch immer weiß und eher gelblich, weil ſie immer noch als hell durch den Dunſtkreis auf unſer Auge wirken.

159.

Die blaue Erſcheinung an dem untern Theil des Kerzenlichtes gehört auch hieher. Man halte die Flamme vor einen weißen Grund, und man wird nichts Blaues ſehen; welche Farbe hingegen ſogleich erſcheinen wird, wenn man die Flamme gegen einen ſchwarzen Grund hält. Dieſes Phänomen erſcheint am lebhafteſten bei einem angezündeten Löffel Weingeiſt. Wir können alſo den untern Theil der Flamme für einen Dunſt anſprechen, welcher, obgleich unendlich fein, doch vor der dunkeln Fläche ſichtbar wird; er iſt ſo fein, daß man bequem durch ihn leſen kann; dahingegen die Spitze der Flamme, welche uns die Gegenſtände verdeckt, als ein ſelbſtleuchtender Körper anzuſehen iſt.

160.

Uebrigens iſt der Rauch gleichfalls als ein trübes Mittel anzuſehen, das uns vor einem hellen Grunde gelb oder röthlich, vor einem dunkeln aber blau erſcheint.

161.

Wenden wir uns nun zu den flüſſigen Mitteln, ſo finden wir, daß ein jedes Waſſer, auf eine zarte Weiſe getrübt, denſelben Effect hervorbringe.

162.

Die Infuſion des nephritiſchen Holzes (der Guilandina Linnaei), welche früher ſo großes Aufſehen machte, iſt nur ein trüber Liquor, der im dunkeln hölzernen Becher blau ausſehen, in einem durchſichtigen Glaſe aber gegen die Sonne gehalten, eine gelbe Erſcheinung hervorbringen muß.

163.

Einige Tropfen wohlriechender Waſſer, eines Weingeiſtfirniſſes, mancher metalliſchen Solutionen können das Waſſer zu ſolchen Verſuchen in allen Graden trübe machen. Seifenſpiritus thut faſt die beſte Wirkung.

164.

Der Grund des Meeres erſcheint den Tauchern bei hellem Sonnenſchein purpurfarb, wobei das Meerwaſſer als ein trübes und tiefes Mittel wirkt. Sie bemerken bei dieſer Gelegenheit die Schatten grün, welches die geforderte Farbe iſt (78).

165.

Unter den feſten Mitteln begegnet uns in der Natur zuerſt der Opal, deſſen Farben wenigſtens zum Theil daraus zu erklären ſind, daß er eigentlich ein trübes Mittel ſei, wodurch bald helle, bald dunkle Unterlagen ſichtbar werden.

166.

Zu allen Verſuchen aber iſt das Opalglas (vitrum astroides, girasole) der erwünſchteſte Körper. Es wird auf verſchiedene Weiſe verfertigt und ſeine Trübe durch Metallkalke hervorgebracht. Auch trübt man das Glas dadurch, daß man gepülverte und calcinirte Knochen mit ihm zuſammenſchmelzt, deswegen man es auch Beinglas nennt; doch geht dieſes gar zu leicht ins Undurchſichtige über.

167.

Man kann dieſes Glas zu Verſuchen auf vielerlei Weiſe zurichten: denn entweder man macht es nur wenig trüb, da man denn durch mehrere Schichten über einander das Licht vom hellſten Gelb bis zum tiefſten Purpur führen kann; oder man kann auch ſtark getrübtes Glas in dünnern und ſtärkeren Scheiben anwenden. Auf beide Arten laſſen ſich die Verſuche anſtellen; beſonders darf man aber, um die hohe blaue Farbe zu ſehen, das Glas weder allzutrüb noch allzuſtark nehmen. Denn da es natürlich iſt, daß das Finſtere nur ſchwach durch die Trübe hindurch wirke, ſo geht die Trübe, wenn ſie zu dicht wird, gar ſchnell in das Weiße hinüber.

168.

Fenſterſcheiben durch die Stellen, an welchen ſie blind geworden ſind, werfen einen gelben Schein auf die Gegenſtände und eben dieſe Stellen ſehen blau aus, wenn wir durch ſie nach einem dunkeln Gegenſtande blicken.

169.

Das angerauchte Glas gehört auch hieher, und iſt gleichfalls als ein trübes Mittel anzuſehen. Es zeigt uns die Sonne mehr oder weniger rubinroth; und ob man gleich dieſe Erſcheinung der ſchwarzbraunen Farbe des Rußes zuſchreiben könnte, ſo kann man ſich doch überzeugen, daß hier ein trübes Mittel wirke, wenn man ein ſolches mäßig angerauchtes Glas, auf der vordern Seite durch die Sonne erleuchtet, vor einen dunkeln Gegenſtand hält, da wir denn einen blaulichen Schein gewahr werden.

170.

Mit Pergamentblättern läßt ſich in der dunkeln Kammer ein auffallender Verſuch anſtellen. Wenn man vor die Oeffnung des eben von der Sonne beſchienenen Fenſterladens ein Stück Pergament befeſtigt, ſo wird es weißlich erſcheinen; fügt man ein zweites hinzu, ſo entſteht eine gelbliche Farbe, die immer zunimmt und endlich bis ins Rothe übergeht, je mehr man Blätter nach und nach hinzufügt.

171.

Einer ſolchen Wirkung der getrübten Kryſtalllinſe beim grauen Staar iſt ſchon oben gedacht (132).

172.

Sind wir nun auf dieſem Wege ſchon bis zu der Wirkung eines kaum noch durchſcheinenden Trüben gelangt; ſo bleibt uns noch übrig, einer wunderbaren Erſcheinung augenblicklicher Trübe zu gedenken.

Das Portrait eines angeſehenen Theologen war von einem Künſtler, welcher praktiſch beſonders gut mit der Farbe umzugehen wußte, vor mehrern Jahren gemalt worden. Der hochwürdige Mann ſtand in einem glänzenden Sammtrocke da, welcher faſt mehr als das Geſicht die Augen der Anſchauer auf ſich zog und Bewunderung erregte. Indeſſen hatte das Bild nach und nach durch Lichterdampf und Staub von ſeiner erſten Lebhaftigkeit vieles verloren. Man übergab es daher einem Maler, der es reinigen und mit einem neuen Firniß überziehen ſollte. Dieſer fängt nun ſorgfältig an zuerſt das Bild mit einem feuchten Schwamm abzuwaſchen; kaum aber hat er es einigemal überfahren und den ſtärkſten Schmutz weggewiſcht, als zu ſeinem Erſtaunen der ſchwarze Sammtrock ſich plötzlich in einen hellblauen Plüſchrock verwandelt, wodurch der geiſtliche Herr ein ſehr weltliches, obgleich altmodiſches Anſehn gewinnt. Der Maler getraut ſich nicht weiter zu waſchen, begreift nicht, wie ein Hellblau zum Grunde des tiefſten Schwarzen liegen, noch weniger wie er eine Laſur ſo ſchnell könne weggeſcheuert haben, welche ein ſolches Blau, wie er vor ſich ſah, in Schwarz zu verwandeln im Stande geweſen wäre.

Genug er fühlte ſich ſehr beſtürzt, das Bild auf dieſen Grad verdorben zu haben: es war nichts Geiſtliches mehr daran zu ſehen, als nur die vielgelockte, runde Perrücken, wobei der Tauſch eines verſchoſſenen Plüſchrocks gegen einen vortrefflichen neuen Sammtrock durchaus unerwünſcht blieb. Das Uebel ſchien indeſſen unheilbar, und unſer guter Künſtler lehnte mißmuthig das Bild gegen die Wand und legte ſich nicht ohne Sorgen zu Bette.

Wie erfreut aber war er den andern Morgen, als er das Gemälde wieder vornahm und den ſchwarzen Sammtrock in völligem Glanze wieder erblickte. Er konnte ſich nicht enthalten, den Rock an einem Ende abermals zu benetzen, da denn die blaue Farbe wieder erſchien, und nach einiger Zeit verſchwand.

Als ich Nachricht von dieſem Phänomen erhielt, begab ich mich ſogleich zu dem Wunderbilde. Es ward in meiner Gegenwart mit einem feuchten Schwamme überfahren, und die Veränderung zeigte ſich ſehr ſchnell. Ich ſah einen zwar etwas verſchoſſenen aber völlig hellblauen Plüſchrock, auf welchem an dem Aermel einige braune Striche die Falten andeuteten.

Ich erklärte mir dieſes Phänomen aus der Lehre von den trüben Mitteln. Der Künſtler mochte ſeine ſchon gemalte ſchwarze Farbe, um ſie recht tief zu machen, mit einem beſondern Firniß laſiren, welcher beim Waſchen einige Feuchtigkeit in ſich ſog und dadurch trübe ward, wodurch das unterliegende Schwarz ſogleich als Blau erſchien. Vielleicht kommen diejenigen, welche viel mit Firniſſen umgehen, durch Zufall oder Nachdenken, auf den Weg, dieſe ſonderbare Erſcheinung, den Freunden der Naturforſchung, als Experiment darzuſtellen. Mir hat es nach mancherlei Proben nicht gelingen wollen.

173.

Haben wir nun die herrlichſten Fälle atmoſphäriſcher Erſcheinungen, ſo wie andre geringere, aber doch immer genugſam bedeutende, aus der Haupterfahrung mit trüben Mitteln hergeleitet: ſo zweifeln wir nicht, daß aufmerkſame Naturfreunde immer weiter gehen und ſich üben werden, die im Leben mannigfaltig vorkommenden Erſcheinungen auf eben dieſem Wege abzuleiten und zu erklären; ſo wie wir hoffen können, daß die Naturforſcher ſich nach einem hinlänglichen Apparat umſehen werden, um ſo bedeutende Erfahrungen den Wißbegierigen vor Augen zu bringen.

174.

Ja wir möchten jene im Allgemeinen ausgeſprochene Haupterſcheinung ein Grund- und Urphänomen nennen, und es ſei uns erlaubt, hier, was wir darunter verſtehen, ſogleich beizubringen.

175.

Das was wir in der Erfahrung gewahr werden, ſind meiſtens nur Fälle, welche ſich mit einiger Aufmerkſamkeit unter allgemeine empiriſche Rubriken bringen laſſen. Dieſe ſubordiniren ſich abermals unter wiſſenſchaftliche Rubriken, welche weiter hinaufdeuten, wobei uns gewiſſe unerläßliche Bedingungen des Erſcheinenden näher bekannt werden. Von nun an fügt ſich alles nach und nach unter höhere Regeln und Geſetze, die ſich aber nicht durch Worte und Hypotheſen dem Verſtande, ſondern gleichfalls durch Phänomene dem Anſchauen offenbaren. Wir nennen ſie Urphänomene, weil nichts in der Erſcheinung über ihnen liegt, ſie aber dagegen völlig geeignet ſind, daß man ſtufenweiſe, wie wir vorhin hinaufgeſtiegen, von ihnen herab bis zu dem gemeinſten Falle der täglichen Erfahrung niederſteigen kann. Ein ſolches Urphänomen iſt dasjenige, das wir bisher dargeſtellt haben. Wir ſehen auf der einen Seite das Licht, das Helle, auf der andern die Finſterniß, das Dunkle, wir bringen die Trübe zwiſchen beide, und aus dieſen Gegenſätzen, mit Hülfe gedachter Vermittlung, entwickeln ſich, gleichfalls in einem Gegenſatz, die Farben, deuten aber alsbald, durch einen Wechſelbezug, unmittelbar auf ein Gemeinſames wieder zurück.

176.

In dieſem Sinne halten wir den in der Naturforſchung begangenen Fehler für ſehr groß, daß man ein abgeleitetes Phänomen an die obere Stelle, das Urphänomen an die niedere Stelle ſetzte, ja ſogar das abgeleitete Phänomen wieder auf den Kopf ſtellte, und an ihm das Zuſammengeſetzte für ein Einfaches, das Einfache für ein Zuſammengeſetztes gelten ließ; durch welches Hinderſtzuvörderſt die wunderlichſten Verwicklungen und Verwirrungen in die Naturlehre gekommen ſind, nn welchen ſie noch leidet.

177.

Wäre denn aber auch ein ſolches Urphänomen gefunden, ſo bleibt immer noch das Uebel, daß man es nicht als ein ſolches anerkennen will, daß wir hinter ihm und über ihm noch etwas Weiteres aufſuchen, da wir doch hier die Gränze des Schauens eingeſtehen ſollten. Der Naturforſcher laſſe die Urphänomene in ihrer ewigen Ruhe und Herrlichkeit daſtehen, der Philoſoph nehme ſie in ſeine Region auf, und er wird finden, daß ihm nicht in einzelnen Fällen, allgemeinen Rubriken, Meinungen und Hypotheſen, ſondern im Grund- und Urphänomen ein würdiger Stoff zu weiterer Behandlung und Bearbeitung überliefert werde.

XI.

Dioptriſche Farben der zweiten Claſſe.

Refraction.

178.

Die dioptriſchen Farben der beiden Claſſen ſchließen ſich genau an einander an, wie ſich bei einiger Betrachtung ſogleich finden läßt. Die der erſten Claſſe erſchienen in dem Felde der trüben Mittel, die der zweiten ſollen uns nun in durchſichtigen Mitteln erſcheinen. Da aber jedes empiriſch Durchſichtige an ſich ſchon als trüb angeſehen werden kann, wie uns jede vermehrte Maſſe eines durchſichtig genannten Mittels zeigt; ſo iſt die nahe Verwandtſchaft beider Arten genugſam einleuchtend.

179.

Doch wir abſtrahiren vorerſt, indem wir uns zu den durchſichtigen Mitteln wenden, von aller ihnen einigermaßen beiwohnenden Trübe, und richten unſre ganze Aufmerkſamkeit auf das hier eintretende Phänomen, das unter dem Kunſtnamen der Refraction bekannt iſt.

180.

Wir haben ſchon bei Gelegenheit der phyſiologiſchen Farben dasjenige, was man ſonſt Augentäuſchungen zu nennen pflegte, als Thätigkeiten des geſunden und richtig wirkenden Auges gerettet (2) und wir kommen hier abermals in den Fall, zu Ehren unſrer Sinne und zu Beſtätigung ihrer Zuverläſſigkeit einiges auszuführen.

181.

In der ganzen ſinnlichen Welt kommt alles überhaupt auf das Verhältniß der Gegenſtände unter einander an, vorzüglich aber auf das Verhältniß des bedeutendſten irdiſchen Gegenſtandes, des Menſchen, zu den übrigen. Hierdurch trennt ſich die Welt in zwei Theile, und der Menſch ſtellt ſich als ein Subject dem Object entgegen. Hier iſt es, wo ſich der Praktiker in der Erfahrung, der Denker in der Speculation abmüdet und einen Kampf zu beſtehen aufgefordert iſt, der durch keinen Frieden und durch keine Entſcheidung geſchloſſen werden kann.

182.

Immer bleibt es aber auch hier die Hauptſache, daß die Beziehungen wahrhaft eingeſehen werden. Da nun unſre Sinne, in ſo fern ſie geſund ſind, die äußern Beziehungen am wahrhafteſten ausſprechen; ſo können wir uns überzeugen, daß ſie überall, wo ſie dem Wirklichen zu widerſprechen ſcheinen, das wahre Verhältniß deſto ſichrer bezeichnen. So erſcheint uns das Entfernte kleiner, und eben dadurch werden wir die Entfernung gewahr. An farbloſen Gegenſtänden brachten wir durch farbloſe Mittel farbige Erſcheinungen hervor, und wurden zugleich auf die Grade des Trüben ſolcher Mittel aufmerkſam.

183.

Eben ſo werden unſerm Auge die verſchiedenen Grade der Dichtigkeit durchſichtiger Mittel, ja ſogar noch andre phyſiſche und chemiſche Eigenſchaften derſelben, bei Gelegenheit der Refraction, bekannt, und fordern uns auf, andre Prüfungen anzuſtellen, um in die von einer Seite ſchon eröffneten Geheimniſſe auf phyſiſchem und chemiſchem Wege völlig einzudringen.

184.

Gegenſtände durch mehr oder weniger dichte Mittel geſehen, erſcheinen uns nicht an der Stelle, an der ſie ſich, nach den Geſetzen der Perſpective, befinden ſollten. Hierauf beruhen die dioptriſchen Erſcheinungen der zweiten Klaſſe.

185.

Diejenigen Geſetze des Sehens, welche ſich durch mathematiſche Formeln ausdrücken laſſen, haben zum Grunde, daß, ſo wie das Licht ſich in gerader Linie bewegt, auch eine gerade Linie zwiſchen dem ſehenden Organ und dem geſehenen Gegenſtand müſſe zu ziehen ſein. Kommt alſo der Fall, daß das Licht zu uns in einer gebogenen oder gebrochenen Linie anlangt, daß wir die Gegenſtände in einer gebogenen oder gebrochenen Linie ſehen; ſo werden wir alsbald erinnert, daß die dazwiſchen liegenden Mittel ſich verdichtet, daß ſie dieſe oder jene fremde Natur angenommen haben.

186.

Dieſe Abweichung vom Geſetz des geradlinigen Sehens wird im Allgemeinen die Refraction genannt, und ob wir gleich vorausſetzen können, daß unſre Leſer damit bekannt ſind; ſo wollen wir ſie doch kürzlich von ihrer objectiven und ſubjectiven Seite hier nochmals darſtellen.

187.

Man laſſe in ein leeres kubiſches Gefäß das Sonnenlicht ſchräg in der Diagonale hineinſcheinen, dergeſtalt, daß nur die dem Licht entgegengeſetzte Wand, nicht aber der Boden erleuchtet ſei; man gieße ſodann Waſſer in dieſes Gefäß und der Bezug des Lichtes zu demſelben wird ſogleich verändert ſein. Das Licht zieht ſich gegen die Seite, wo es herkommmt, zurück, und ein Theil des Bodens wird gleichfalls erleuchtet. An dem Punkte, wo nunmehr das Licht in das Dichtere Mittel tritt, weicht es von ſeiner geradlinigen Richtung ab und ſcheint gebrochen, deswegen man auch dieſes Phänomen die Brechnung genannt hat. So viel von dem objectiven Verſuche.

188.

Zu der ſubjectiven Erfahrung gelangen wir aber folgendermaßen. Man ſetze das Auge an die Stelle der Sonne, das Auge ſchaue gleichfalls in der Diagonale über die eine Wand, ſo daß es die ihm entgegenſtehende jenſeitige innre Wandfläche vollkommen, nichts aber vom Boden ſehen könne. Man gieße Waſſer in das Gefäß und das Auge wird nun einen Theil des Bodens gleichfalls erblicken, und zwar geſchieht es auf eine Weiſe, daß wir glauben, wir ſehen noch immer in gerader Linie: denn der Boden ſcheint uns heraufgehoben, daher wir das ſubjective Phänomen mit dem Namen der Hebung bezeichnen. Einiges, was noch beſonders merkwürdig hiebei iſt, wird künftig vorgetragen werden.

189.

Sprechen wir dieſes Phänomen nunmehr im Allgemeinen aus, ſo können wir, was wir oben angedeutet, hier wiederholen: daß nämlich der Bezug der Gegenſtände verändert, verrückt werde.

190.

Da wir aber bei unſerer gegenwärtigen Darſtellung die objectiven Erſcheinungen von den ſubjectiven zu trennen gemeint ſind, ſo ſprechen wir das Phänomen vorerſt ſubjectiv aus, und ſagen: es zeige ſich eine Verrückung des Geſehenen, oder des zu Sehenden.

191.

Es kann nun aber das unbegränzt Geſehene verrückt werden, ohne daß uns die Wirkung bemerklich wird. Verrückt ſich hingegen das begränzt Geſehene, ſo haben wir Merkzeichen, daß eine Verrückung geſchieht. Wollen wir uns alſo von einer ſolchen Veränderung des Bezuges unterrichten, ſo werden wir uns vorzüglich an die Verrückung des begränzt Geſehenen, an die Verrückung des Bildes zu halten haben.

192.

Dieſe Wirkung überhaupt kann aber geſchehen durch parallele Mittel: denn jedes parallele Mittel verrückt den Gegenſtand und bringt ihn ſogar im Perpendikel dem Auge entgegen. Merklicher aber wird dieſes Verrücken durch nicht parallele Mittel.

193.

Dieſe können eine völlig ſphäriſche Geſtalt haben, auch als convexe, oder als concave Linſen angewandt werden. Wir bedienen uns derſelben gleichfalls bei unſern Erfahrungen. Weil ſie aber nicht allein das Bild von der Stelle verrücken, ſondern daſſelbe auch auf mancherlei Weiſe verändern; ſo gebrauchen wir lieber ſolche Mittel, deren Flächen zwar nicht parallel gegen einander, aber doch ſämmtlich eben ſind, nämlich Prismen, die einen Triangel zur Baſe haben, die man zwar auch als Theile einer Linſe betrachten kann, die aber zu unſern Erfahrungen deshalb beſonders tauglich ſind, weil ſie das Bild ſehr ſtark von der Stelle verrücken, ohne jedoch an ſeiner Geſtalt eine bedeutende Veränderung hervorzubringen.

194.

Nunmehr, um unſre Erfahrungen mit möglichſter Genauigkeit anzuſtellen und alle Verwechslung abzulehnen, halten wir uns zuerſt an

Subjective Verſuche,

bei welchen nämlich der Gegenſtand durch ein brechendes Mittel von dem Beobachter geſehen wird. Sobald wir dieſe der Reihe nach abgehandelt, ſollen die objectiven Verſuche in gleicher Ordnung folgen.

XII.

Refraction ohne Farbenerſcheinung.

195.

Die Refraction kann ihre Wirkung äußern, ohne daß man eine Farbenerſcheinung gewahr werde. So ſehr auch durch Refraction das unbegränzt Geſehene, eine farbloſe oder einfach gefärbte Fläche verrückt werde, ſo entſteht innerhalb derſelben doch keine Farbe. Man kann ſich hievon auf mancherlei Weiſe überzeugen.

196.

Man ſetze einen gläſernen Cubus auf irgend eine Fläche und ſchaue im Perpendikel oder im Winkel darauf; ſo wird die reine Fläche dem Auge völlig entgegen gehoben, aber es zeigt ſich keine Farbe. Wenn man durchs Prisma einen rein grauen oder blauen Himmel, eine rein Weiße oder farbige Wand betrachtet, ſo wird der Theil der Fläche, den wir eben ins Auge gefaßt haben, völlig von ſeiner Stelle gerückt ſein, ohne daß wir deshalb die mindeſte Farbenerſcheinung darauf bemerken.

XIII.

Bedingungen der Farbenerſcheinung.

197.

Haben wir bei den vorigen Verſuchen und Beobachtungen alle reinen Flächen, groß oder klein, farblos gefunden, ſo bemerken wir Rändern, da wo ſich eine ſolche Fläche gegen einen hellern oder dunklern Gegenſtand abſchneidet, eine farbige Erſcheinung.

198.

Durch Verbindung von Rand und Fläche entſtehen Bilder. Wir ſprechen daher die Haupterfahrung dergeſtalt aus: es müſſen Bilder verrückt werden, wenn eine Farbenerſcheinung ſich zeigen ſoll.

199.

Wir nehmen das einfachſte Bild vor uns, ein helles Rund auf dunklem Grunde A. An dieſem findet eine Verrückung ſtatt, wenn wir ſeine Ränder von dem Mittelpunkte aus ſcheinbar nach außen dehnen, indem wir es vergrößern. Dieſes geſchieht durch jedes convexe Glas, und wir erblicken in dieſem Falle einem blauen Rand B.

200.

Den Umkreis eben deſſelben Bildes können wir nach dem Mittelpunkte zu ſcheinbar hineinbewegen, indem wir das Rund zuſammenziehen; da alsdann die Ränder gelb erſcheinen C. Dieſes geſchieht durch ein concaves Glas, das aber nicht, wie die gewöhnlichen Lorgnetten, dünn geſchliffen ſein darf, ſondern einige Maſſe haben muß. Damit man aber dieſen Verſuch auf einmal mit dem converen Glas machen könne, ſo bringe man in das helle Rund auf ſchwarzem Grunde eine kleinere ſchwarze Scheibe. Denn vergrößert man durch ein converes Glas die ſchwarze Scheibe auf weißem Grund, ſo geſchieht dieſelbe Operation, als wenn man ein weißes Rund verkleinerte: denn wir führen den ſchwarzen Rand nach dem weißen zu; und wir erblicken alſo den gelblichen Farbenrand zugleich mit dem blauen D.

201.

Dieſe beiden Erſcheinungen, die blaue und gelbe, zeigen ſich an und über dem Weißen. Sie nehmrn, inſofern ſie über das Schwarze reichen, einen röthlichen Schein an.

202.

Und hiermit ſind die Grundphänomene aller Farbenerſcheinung bei Gelegenheit der Refraction ausgeſprochen, welche denn freilich auf mancherlei Weiſe wiederholt, variirt, erhöht, verringert, verbunden, verwickelt, verwirrt, zuletzt aber immer wieder auf ihre urſprüngliche Einfalt zurückgeführt werden können.

203.

Unterſuchen wir nun die Operation, welche wir vorgenommen, ſo finden wir, daß wir in dem einen Falle den hellen Rand gegen die dunkle, in dem andern den dunkeln Rand gegen die helle Fläche ſcheinbar geführt, eins durch das andre verdrängt, eins über das andre weggeſchoben haben. Wir wollen nunmehr ſämmtliche Erfahrungen ſchrittweiſe zu entwickeln ſuchen.

204.

Rückt man die helle Scheibe, wie es beſonders durch Prismen geſchehen kann, im Ganzen von ihrer Stelle: ſo wird ſie in der Richtung gefärbt, in der ſie ſcheinbar bewegt wird, und zwar nach jenen Geſetzen. Man betrachte durch ein Prisma die in a befindliche Scheibe dergeſtalt, daß ſie nach b verrückt erſcheine, ſo wird der obere Rand, nach dem Geſetz der Figur B, blau und blauroth erſcheinen, der untere, nach dem Geſetz der Scheibe C, gelb und gelbroth. Denn im erſten Fall wird das helle Bild in den dunkeln Rand hinüber, und in dem andern der dunkle Rand über das helle Bild gleichſam hineingeführt. Ein Gleiches gilt, wenn man die Scheibe von a nach c, von a nach d, und ſo im ganzen Kreiſe ſcheinbar herumführt.

205.

Wie ſich nun die einfache Wirkung verhält, ſo verhält ſich auch die zuſammengeſetzte. Man ſehe durch das horizontale Prisma a b nach einer hinter demſelben in einiger Entfernung befindlichen weißen Scheibe in e; ſo wird die Scheibe nach f erhoben und nach dem obigen Geſetz gefärbt ſein. Man hebe dies Prisma weg und ſchaue durch ein verticales c d nach eben dem Bilde, ſo wird es in h erſcheinen, und nach eben demſelben Geſetze gefärbt. Man bringe nun beide Prismen über einander, ſo erſcheint die Scheibe, nach einem allgemeinen Naturgeſetz, in der Diagonale verrückt und gefärbt, wie es die Richtung e g mit ſich bringt.

206.

Geben wir auf dieſe entgegengeſetzten Farbenränder der Scheibe wohl Acht, ſo finden wir, daß ſie nur in der Richtung ihrer ſcheinbaren Bewegung entſtehen. Ein rundes Bild läßt uns über dieſes Verhältniß einigermaßen ungewiß; ein viereckiges hingegen belehrt uns klärlich darüber.

207.

Das viereckte Bild a, in der Richtung a b oder a d verrückt, zeigt uns an den Seiten, die mit der Richtung parallel gehen, keine Farben; in der Richtung a c hingegen, da ſich das Quadrat in ſeiner eignen Diagonale bewegt, erſcheinen alle Gränzen des Bildes gefärbt.

208.

Hier beſtätigt ſich alſo jener Ausſpruch (203 f.), ein Bild müſſe dergeſtalt verrückt werden, daß ſeine helle Gränze über die dunkle, die dunkle Gränze aber über die helle, das Bild über ſeine Begränzung, die Begränzung über das Bild ſcheinbar hingeführt werde. Bewegen ſich aber die gradlinigen Gränzen eines Bildes durch Refraction immerfort, daß ſie nur neben einander, nicht aber über einander ihren Weg zurücklegen; ſo entſtehen keine Farben, und wenn ſie auch bis ins Unendliche fortgeführt würden.

XIV.

Bedingungen unter welchen die Farbenerſcheinung zunimmt.

209.

Wir haben in dem Vorigen geſehen, daß alle Farbenerſcheinung bei Gelegenheit der Refraction darauf beruht, daß der Rand eines Bildes gegen das Bild ſelbſt oder über den Grund gerückt, daß das Bild gleichſam über ſich ſelbſt oder über den Grund hingeführt werde. Und nun zeigt ſich auch, bei vermehrter Verrückung des Bildes, die Farbenerſcheinung in einem breitern Maaße, und zwar bei ſubjectiven Verſuchen, bei denen wir immer noch verweilen, unter folgenden Bedingungen.

210.

Erſtlich, wenn das Auge gegen parallele Mittel eine ſchiefere Richtung annimmt.

Zweitens, wenn das Mittel aufhört, parallel zu ſein, und einen mehr oder weniger ſpitzen Winkel bildet.

Drittens, durch das verſtärkte Maaß des Mittels; es ſei nun, daß parallele Mittel am Volumen zunehmen, oder die Grade des ſpitzen Winkels verſtärkt werden, doch ſo, daß ſie keinen rechten Winkel erreichen.

Viertens, durch Entfernung des mit brechenden Mitteln bewaffneten Auges von dem zu verrückenden Bilde.

Fünftens, durch eine chemiſche Eigenſchaft, welche dem Glaſe mitgetheilt, auch in demſelben erhöht werden kann.

211.

Die größte Verrückung des Bildes, ohne daß deſſelben Geſtalt bedeutend verändert werde, bringen wir durch Prismen hervor, und dies iſt die Urſache, warum durch ſo geſtaltete Gläſer die Farbenerſcheinung höchſt mächtig werden kann. Wir wollen uns jedoch bei dem Gebrauch derſelben von jenen glänzenden Erſcheinungen nicht blenden laſſen, vielmehr die oben feſtgeſetzten einfachen Anfänge ruhig im Sinne behalten.

212.

Diejenige Farbe, welche bei Verrückung eines Bildes vorausgeht, iſt immer die breitere, und wir nennen ſie einen Saum; diejenige Farbe, welche an der Gränze zurückbleibt, iſt die ſchmälere, und wir nennen ſie einen Rand.

213.

Bewegen wir eine dunkle Gränze gegen das Helle, ſo geht der gelbe breitere Saum voran, und der ſchmälere gelbrothe Rand feigt mit der Gränze. Rücken wir eine helle Gränze gegen das Dunkle, ſo geht der breitere violette Saum voraus und der ſchmälere blaue Rand folgt.

214.

Iſt das Bild groß, ſo bleibt deſſen Mitte ungefärbt. Sie iſt als eine unbegränzte Fläche anzuſehen, die verrückt, aber nicht verändert wird. Iſt es aber ſo ſchmal, daß unter obgedachten vier Bedingungen der gelbe Saum den blauen Rand erreichen kann, ſo wird die Mitte völlig durch Farben zugedeckt. Man mache dieſen Verſuch mit einem weißen Streifen auf ſchwarzem Grunde; über einem ſolchen werden ſich die beiden Extreme bald vereinigen und das Grün erzeugen. Man erblickt alsdann folgende Reihe von Farben:

Gelbroth
Gelb
Grün
Blau
Blauroth.

215.

Bringt man auf weiß Papier einen ſchwarzen Streifen; ſo wird ſich der violette Saum darüber hinbreiten, und den gelbrothen Rand erreichen. Hier wird das dazwiſchen liegende Schwarz, ſo wie vorher das dazwiſchen liegende Weiß aufgehoben, und an ſeiner Stelle ein prächtig reines Roth erſcheinen, das wir oft mit dem Namen Purpur bezeichnet haben. Nunmehr iſt die Farbenfolge nachſtehende:

Blau
Blauroth
Purpur
Gelbroth
Gelb.

216.

Nach und nach können in dem erſten Falle (214) Gelb und Blau dergeſtalt über einander greifen, daß dieſe beiden Farben ſich völlig zu Grün verbinden, und das farbige Bild folgendermaßen erſcheint:

Gelbroth
Grün
Blauroth.

Im zweiten Falle (215) ſieht man unter ähnlichen Umſtänden nur:

Blau
Purpur
Gelb.

Welche Erſcheinung am ſchönſten ſich an Fenſterſtäben zeigt, die einen grauen Himmel zum Hintergrunde haben.

217.

Bei allem dieſem laſſen wir niemals aus dem Sinne, daß dieſe Erſcheinung nie als eine fertige, vollendete, ſondern immer als eine werdende, zunehmende, und in manchem Sinn beſtimmbare Erſcheinung anzuſehen ſei. Deswegen ſie auch bei Negation obiger fünf Bedingungen (210) wieder nach und nach abnimmt, und zuletzt völlig verſchwindet.

XV.

Ableitung der angezeigten Phänomene.

218.

Ehe wir nun weiter gehen, haben wir die erſtgedachten ziemlich einfachen Phänomene aus dem Verhergehenden abzuleiten, oder wenn man will, zu erklären, damit eine deutliche Einſicht in die folgenden mehr zuſammengeſetzten Erſcheinungen dem Liebhaber der Natur werden könne.

219.

Vor allen Dingen erinnern wir uns, daß wir im Reiche der Bilder wandeln. Beim Sehen überhaupt iſt das begränzt Geſehene immer das, worauf wir vorzüglich merken; und in dem gegenwärtigen Falle, da wir von Farbenerſcheinung bei Gelegenheit der Refraction

ſprechen, kommt nur das begränzt Geſehene, kommt nur das Bild in Betrachtung.

220.

Wir können aber die Bilder überhaupt zu unſern chromatiſchen Darſtellungen in primäre und ſecundäre Bilder eintheilen. Die Ausdrücke ſelbſt bezeichnen, was wir darunter verſtehen, und nachfolgendes wird unſern Sinn noch deutlicher machen.

221.

Man kann die Primären Bilder anſehen, erſtlich als urſprüngliche, als Bilder, die von dem anweſenden Gegenſtande in unſerm Auge erregt werden, und die uns von ſeinem wirklichen Daſein verſichern. Dieſen kann man die ſecundäre Bilder entgegenſetzen, als abgeleitete Bilder, die, wenn der Gegenſtand weggenommen iſt, im Auge zurück bleiben, jene Schein- und Gegenbilder, welche wir in der Lehre von phyſiologiſchen Farben umſtändlich abgehandelt haben.

222.

Man kann die primären Bilder zweitens auch als directe Bilder anſehen, welche wie jene urſprünglichen unmittelbar von dem Gegenſtande zu unſerm Auge gelangen. Dieſen kann man die ſecundären, als indirecte Bilder entgegenſetzen, welche erſt von einer ſpiegelnden Fläche aus der zweiten Hand uns überliefert werden. Es ſind dieſes die katoptriſchen Bilder, welche auch in gewiſſen Fällen zu Doppelbildern werden können.

223.

Wenn nämlich der ſpiegelnde Körper durchſichtig iſt und zwei hinter einander liegende parallele Flächen hat; ſo kann von jeder Fläche ein Bild ins Auge kommen, und ſo entſtehen Doppelbilder, in ſofern das obere Bild das untere nicht ganz deckt, welches auf mehr als Eine Weiſe der Fall iſt.

Man halte eine Spielkarte nahe vor einen Spiegel. Man wird alsdann zuerſt das ſtarke lebhafte Bild der Karte erſcheinen ſehen; allein den Rand des ganzen ſowohl als jedes einzelnen darauf befindlichen Bildes mit einem Saume verbrämt, welcher der Anfang den zweiten Bildes iſt. Dieſe Wirkung iſt bei verſchiedenes Spiegeln, nach Verſchiedenheit der Stärke des Glaſes und nach vorgekommenen Zufälligkeiten beim Schleifen, gleichfalls verſchieden. Tritt man mit einer weißes Weſte auf ſchwarzen Unterkleidern vor manchen Spiegel, ſo erſcheint der Saum ſehr ſtark, wobei man auch ſehr deutlich die Doppelbilder der Metallknöpfe auf dunkelm Tuche erkennen kann.

224.

Wer ſich mit andern, von uns früher angedeuteten Verſuchen (80) ſchon bekannt gemacht hat, der wird ſich auch hier eher zurecht finden. Die Fenſterſtäbe von Glastafeln zurückgeworfen zeigen ſich doppelt und laſſen ſich, bei mehrerer Stärke der Tafel und vergrößertem Zurückwerfungswinkel gegen das Auge, völlig trennen. So zeigt auch ein Gefäß voll Waſſer mit flachem ſpiegelndem Boden die ihm vorgehaltenen Gegenſtände doppelt, und nach Verhältniß mehr oder weniger von einander getrennt; wobei zu bemerken iſt, daß da, wo beide Bilder einander decken, eigentlich das vollkommen lebhafte Bild entſteht, wo es aber auseinander tritt und doppelt wird, ſich nun mehr ſchwache, durchſcheinende und geſpenſterhafte Bilder zeigen.

225.

Will man wiſſen, welches das untere, und welches das obere Bild ſei; ſo nehme man gefärbte Mittel, da denn ein helles Bild, das von der untern Fläche zurückgeworfen wird, die Farbe des Mittels, das aber von der obern zurückgeworfen wird, die geforderte Farbe hat. Umgekehrt iſt es mit dunkeln Bildern; weswegen man auch hier ſchwarze und weiße Tafeln ſehr wohl brauchen kann. Wie leicht die Doppelbilder ſich Farben mittheilen laſſen, Farbe hervorrufen, wird auch hier wieder auffallend ſein.

226.

Drittens kann man die primären Bilder auch als Hauptbilder anſehen und ihnen die ſecundären als Nebenbilder gleichſam anfügen. Ein ſolches Nebenbild iſt eine Art von Doppelbild nur daß es ſich von dem Hauptbilde nicht trennen läßt, ob es ſich gleich immer von demſelben zu entfernen ſtrebt. Von ſolchen iſt nun bei den prismatiſchen Erſcheinungen die Rede.

227.

Das Unbegränzt durch Refraction Geſehene zeigt keine Farbenerſcheinung (195). Das Geſehene muß begränzt ſein. Es wird daher ein Bild gefordert; dieſes Bild wird durch Refraction verrückt, aber nicht vollkommen, nicht rein, nicht ſcharf verrückt, ſondern unvollkommen, dergeſtalt, daß ein Nebenbild entſteht.

228.

Bei einer jeden Erſcheinung der Natur, beſonders aber bei einer bedeutenden, auffallenden, muß man nicht ſtehen bleiben, man muß ſie nicht an ſich heften, nicht an ihr kleben, ſie nicht iſolirt betrachten; ſondern in der ganzen Natur umherſehen, wo ſich etwas Aehnliches, etwas Verwandtes zeigt: denn nur durch Zuſammenſtellen des Verwandten entſteht nach und nach eine Totalität, die ſich ſelbſt ausſpricht und keiner weitern Erklärung bedarf.

229.

Wir erinnern uns alſo hier, daß bei gewiſſen Fällen Refraction unläugbare Doppelbilder hervorbringt, wie es bei dem ſogenannten Isländiſchen Kryſtalle der Fall iſt. Dergleichen Doppelbilder entſtehen aber auch bei Refraction durch große Bergkryſtalle und ſonſt; Phänomene, die noch nicht genugſam beobachtet ſind.

230.

Da nun aber in gedachtem Falle (227) nicht von Doppel-, ſondern von Nebenbildern die Rede iſt; ſo gedenken wir einer von uns ſchon dargelegten, aber noch nicht vollkommen ausgeführten Erſcheinung. Man erinnere ſich jener frühern Erfahrung, daß ein helles Bild mit einem dunkeln Grunde, ein dunkles mit einem hellen Grunde ſchon in Abſicht auf unſre Retina in einer Art von Conflict ſtehe (16). Das Helle erſcheint in dieſem Falle größer, das Dunkle kleiner.

231.

Bei genauer Beobachtung dieſes Phänomens läßt ſich bemerken, daß die Bilder nicht ſcharf vom Grunde abgeſchnitten, ſondern mit einer Art von grauem, einigermaßen gefärbtem Rande, mit einem Nebenbild erſcheinen. Bringen nun Bilder ſchon in dem nackten Auge ſolche Wirkungen hervor, was wird erſt geſchehen, wenn ein dichtes Mittel dazwiſchen tritt. Nicht das allein, was uns im höchſten Sinne lebendig erſcheint, übt Wirkungen aus und erleidet ſie; ſondern auch alles, was nur irgend einen Bezug auf einander hat, iſt wirkſam auf einander und zwar oft in ſehr hohem Maaße.

232.

Es entſtehet alſo, wenn die Refraction auf ein Bild wirkt, an dem Hauptbilde ein Nebenbild, und zwar ſcheint es, daß das wahre Bild einigermaßen zurückbleibe und ſich dem Verrücken gleichſam widerſetze. Ein Nebenbild aber in der Richtung, wie das Bild durch Refraction über ſich ſelbſt und über den Grund hin bewegt wird, eilt vor und zwar ſchmäler oder breiter, wie oben ſchon ausgeführt worden (212—216).

233.

Auch haben wir bemerkt (224), daß Doppelbilder als halbirte Bilder, als eine Art von durchſichtigem Geſpenſt erſcheinen, ſo wie ſich die Doppelſchatten jedes-

mal als Halbſchatten zeigen müſſen. Dieſe nehmen die Farbe leicht an und bringen ſie ſchnell hervor (69). Jene gleichfalls (80). Und eben der Fall tritt auch bei den Nebenbildern ein, welcher zwar von dem Hauptbilde nicht ab-, aber auch als halbirte Bilder aus demſelben hervortreten, und daher ſo ſchnell, ſo leicht und ſo energiſch gefärbt erſcheinen können.

234.

Daß nun die prismatiſche Farbenerſcheinung ein Nebenbild ſei, davon kann man ſich auf mehr als Eine Weiſe überzeugen. Es entſteht genau nach der Form des Hauptbildes. Dieſes ſei nun gerade oder im Bogen begränzt, gezackt oder wellenförmig, durchaus hält ſich das Nebenbild genau an den Umriß des Hauptbildes.

235.

Aber nicht allein die Form des wahren Bildes, ſondern auch andere Beſtimmungen deſſelben theilen ſich dem Nebenbilde mit. Schneidet ſich das Hauptbild ſcharf vom Grunde ab, wie Weiß auf Schwarz, ſo erſcheint das farbige Nebenbild gleichfalls in ſeiner höchſten Energie. Es iſt lebhaft, deutlich und gewaltig. Am allermächtigſten aber iſt es, wenn ein leuchtendes Bild ſich auf einem dunkeln Grunde zeigt, wozu man verſchiedene Vorrichtungen machen kann.

236.

Stuft ſich aber das Hauptbild ſchwach von dem Grunde ab, wie ſich graue Bilder gegen Schwarz und Weiß, oder gar gegen einander verhalten; ſo iſt auch das Nebenbild ſchwach, und kann bei einer geringen Differenz von Dinten beinahe unmerklich werden.

237.

So iſt es ferner höchſt merkwürdig, was an farbigen Bildern auf hellem, dunkelm oder farbigem Grunde beobachtet wird. Hier entſteht ein Zuſammentritt der Farbe des Nebenbildes mit der realen Farbe des Hauptbildes, und es erſcheint daher eine zuſammengeſetzte, entweder durch Uebereinſtimmung begünſtigte oder durch Widerwärtigkeit verkümmerte Farbe.

238.

Ueberhaupt aber iſt das Kennzeichen des Doppel- und Nebenbildes die Halbdurchſichtigkeit. Man denke ſich daher innerhalb eines durchſichtigen Mittels, deſſen innere Anlage nur halbdurchſichtig, nur durchſcheinend zu werden ſchon oben ausgeführt iſt (147); man denke ſich innerhalb deſſelben ein halbdurchſichtiges Scheinbild, ſo wird man dieſes ſogleich für ein trübes Bild anſprechen.

239.

Und ſo laſſen ſich die Farben bei Gelegenheit der Refraction aus der Lehre von den trüben Mitteln gar bequem ableiten. Denn wo der voreilende Saum des trüben Nebenbildes ſich vom Dunkeln über das Helle zieht, erſcheint das Gelbe; umgekehrt, wo eine helle Gränze über die dunkle Umgebung hinaustritt, erſcheint das Blaue (150, 151).

240.

Die voreilende Farbe iſt immer die breitere. So greift die gelbe über das Licht mit einem breiten Saume; da wo ſie aber an das Dunkle gränzt, entſteht, nach der Lehre der Steigerung und Beſchattung, das Gelbrothe als ein ſchmälerer Rand.

241.

An der entgegengeſetzten Seite hält ſich das gedrängte Blau an der Gränze, der vorſtrebende Saum aber, als ein leichtes Trübes über das Schwarze verbreitet, läßt uns die violette Farbe ſehen, nach eben denſelben Bedingungen, welche oben bei der Lehre von den trüben Mitteln angegeben worden, und welche ſich künftig in mehreren andern Fällen gleichmäßig wirkſam zeigen werden.

242.

Da eine Ableitung wie die gegenwärtige ſich eigentlich vor dem Anſchauen des Forſchers legitimiren muß; ſo verlangen wir von jedem, daß er ſich nicht auf eine flüchtige, ſondern gründliche Weiſe mit dem bisher Vorgeführten bekannt mache. Hier werden nicht willkürliche Zeichen, Buchſtaben und was man ſonſt belieben möchte, ſtatt der Erſcheinungen hingeſtellt; hier werden nicht Redensarten überliefert, die man hundertmal wiederholen kann, ohne etwas dabei zu denken, noch jemanden etwas dadurch denken zu machen; ſondern es iſt von Erſcheinungen die Rede, die man vor den Augen des Leibes und des Geiſtes gegenwärtig haben muß, um ihre Abkunft, ihre Herleitung ſich und andern mit Klarheit entwickeln zu können.

XVI.

Abnahme der farbigen Erſcheinung.

243.

Da man jene vorſchreitenden fünf Bedingungen (210), unter welchen die Farbenerſcheinung zunimmt, nur rückgängig annehmen darf, um die Abnahme des Phänomens leicht einzuſehen und zu bewirken; ſo wäre nur noch dasjenige, was dabei das Auge gewahr wird, kürzlich zu beſchreiben und durchzuführen.

244.

Auf dem höchſten Punkte wechſelſeitiger Deckung der entgegengeſetzten Ränder erſcheinen die Farben folgendermaßen (216):

Gelbroth	Blau.
Grün	Purpur.
Blauroth	Gelb.

245.

Bei minderer Deckung zeigt ſich das Phänomen folgendermaßen (214, 215):

Gelbroth	Blau
Gelb	Blauroth
Grün	Purpur
Blau	Gelbroth
Blauroth	Gelb.

Hier erſcheinen alſo die Bilder noch völlig gefärbt, aber dieſe Reihen ſind nicht als urſprüngliche, ſtetig ſich auseinander entwickelnde, ſtufen- und ſcalenartige Reihen anzuſehen; ſie können und müſſen vielmehr in ihre Elemente zerlegt werden, wobei man denn ihre Natur und Eigenſchaft beſſer kennen lernt.

246.

Dieſe Elemente aber ſind (199, 200, 201):

Gelbroth	Blau
Gelb	Blauroth
Weißes	Schwarzes
Blau	Gelbroth
Blauroth	Gelb.

Hier tritt nun das Hauptbild, das bisher ganz zugedeckt und gleichſam verloren geweſen, in der Mitte der Erſcheinung wieder hervor, behauptet ſein Recht und läßt uns die ſecundäre Natur der Nebenbilder, die ſich als Ränder und Säume zeigen, völlig erkennen.

247.

Es hängt von uns ab, dieſe Ränder und Säume ſo ſchmal werden zu laſſen, als es uns beliebt, ja noch Refraction übrig zu behalten, ohne daß uns deswegen eine Farbe an der Gränze erſchiene.

Dieſes nunmehr genugſam entwickelte farbige Phänomen laſſen wir denn nicht als ein urſprüngliches gelten; ſondern wir haben es auf ein früheres und einfacheres zurückgeführt, und ſolches aus dem Urphänomen des Lichtes und der Finſterniß durch die Trübe vermittelt, in Verbindung mit der Lehre von den ſe-

cundären Bildern abgeleitet, und ſo gerüſtet werden wir die Erſcheinungen, welche graue und farbige Bilder durch Brechung verrückt hervorbringen, zuletzt umſtändlich vortragen und damit den Abſchnitt ſubjectiver Erſcheinungen völlig abſchließen.

XVII.

Graue Bilder durch Brechung verrückt.

248.

Wir haben bisher nur ſchwarze und weiße Bilder auf entgegengeſetztem Grunde durchs Prisma betrachtet, weil ſich an denſelben die farbigen Ränder und Säume am deutlichſten ausnehmen. Gegenwärtig wiederholen wir jene Verſuche mit grauen Bildern und finden abermals die bekannten Wirkungen.

249.

Nannten wir das Schwarze den Repräſentanten der Finſterniß, das Weiße den Stellvertreter des Lichts (18); ſo können wir ſagen, daß das Graue den Halbſchatten repräſentire, welcher mehr oder weniger an Licht und Finſterniß Theil nimmt und alſo zwiſchen beiden inne ſteht (36). Zu unſerm gegenwärtigen Zwecke rufen wir folgende Phänomene ins Gedächtniß.

250.

Graue Bilder erſcheinen heller auf ſchwarzem als auf weißem Grunde (33), und erſcheinen in ſolchen Fällen, als ein Helles auf dem Schwarzen, größer; als ein Dunkles auf dem Weißen, kleiner (16).

251.

Je dunkler das Grau iſt, deſto mehr erſcheint es als ein ſchwaches Bild auf Schwarz, als ein ſtarkes Bild auf Weiß, und umgekehrt; daher gibt Dunkelgrau auf Schwarz nur ſchwache, daſſelbe auf Weiß ſtarke, Hellgrau auf Weiß ſchwache, auf Schwarz ſtarke Nebenbilder.

252.

Grau auf Schwarz wird uns durchs Prisma jene Phänomene zeigen, die wir bisher mit Weiß auf Schwarz hervorgebracht haben; die Ränder werden nach eben der Regel gefärbt, die Säume zeigen ſich nur ſchwächer. Bringen wir Grau auf Weiß, ſo erblicken wir eben die Ränder und Säume, welche hervorgebracht wurden, wenn wir Schwarz auf Weiß durchs Prisma betrachteten.

253.

Verſchiedene Schattirungen von Grau, ſtufenweiſe an einander geſetzt, werden, je nachdem man das Dunklere oben oder untenhin bringt, entweder nur Blau und Violett, oder nur Roth und Gelb an den Rändern zeigen.

254.

Eine Reihe grauer Schattirungen, horizontal an einander geſtellt, wird, wie ſie oben oder unten an eine ſchwarze oder weiße Fläche ſtößt, nach den bekannten Regeln gefärbt.

255.

Auf der zu dieſem Abſchnitt beſtimmten, von jedem Naturfreund für ſeinen Apparat zu vergrößernden Tafel kann man dieſe Phänomene durchs Prisma mit einem Blicke gewahr werden.

256.

Höchſt wichtig aber iſt die Beobachtung und Betrachtung eines grauen Bildes, welches zwiſchen einer ſchwarzen und einer weißen Fläche dergeſtalt angebracht iſt, daß die Theilungslinie vertical durch das Bild durchgeht.

257.

An dieſem grauen Bilde werden die Farben nach der bekannten Regel, aber nach dem verſchiedenen Verhältniſſe des Hellen zum Dunkeln, auf einer Linie entgegengeſetzt erſcheinen. Denn indem das Graue zum Schwarzen ſich als hell zeigt, ſo hat es oben das Rothe und Gelbe, unten das Blaue und Violette. Indem es ſich zum Weißen als dunkel verhält, ſo ſieht man oben den blauen und violetten, unten hingegen den rothen und gelben Rand. Dieſe Beobachtung wird für die nächſte Abtheilung höchſt wichtig.

XVIII.

Farbige Bilder durch Brechung verrückt.

258

Eine farbige große Fläche zeigt innerhalb ihrer ſelbſt, ſo wenig als eine ſchwarze, weiße oder graue, irgend eine prismatiſche Farbe; es müßte denn zufällig oder vorſätzlich auf ihr Hell und Dunkel abwechſeln. Es ſind alſo auch nur Beobachtungen durchs Prisma an farbigen Flächen anzuſtellen, inſofern ſie durch einen Rand von einer andern verſchieden tingirten Fläche abgeſondert werden, alſo auch nur an farbigen Bildern.

259.

Es kommen alle Farben, welcher Art ſie auch ſein mögen, darin mit dem Grauen überein, daß ſie dunkler als Weiß, und heller als Schwarz erſcheinen. Dieſes Schattenhafte der Farbe (σκιερόν) iſt ſchon früher angedeutet worden (69), und wird uns immer bedeutender werden. Wenn wir alſo vorerſt farbige Bilder auf ſchwarze und weiße Flächen bringen, und ſie durchs Prisma betrachten; ſo werden wir alles, was wir bei grauen Flächen bemerkt haben, hier abermals finden.

260.

Verrücken wir ein farbiges Bild, ſo entſteht, wie bei farbloſen Bildern, nach eben den Geſetzen, ein Nebenbild. Dieſes Nebenbild behält, was die Farbe betrifft, ſeine urſprüngliche Natur bei und wirkt auf der einen Seite als ein Blaues und Blaurothes, auf der entgegengeſetzten als ein Gelbes und Gelbrothes. Daher muß der Fall eintreten, daß die Scheinfarbe des Randes und des Saumes mit der realen Farbe eines farbigen Bildes homogen ſei; es kann aber auch im andern Falle das mit einem Pigment gefärbte Bild mit dem erſcheinenden Rand und Saum ſich heterogen finden. In dem erſten Falle identificirt ſich das Scheinbild mit dem wahren und ſcheint daſſelbe zu vergrößern; dahingegen in dem zweiten Falle das wahre Bild durch das Scheinbild verunreinigt, undeutlich gemacht und verkleinert werden kann. Wir wollen die Fälle durchgehen, wo dieſe Wirkungen ſich am ſonderbarſten zeigen.

261.

Man nehme die zu dieſen Verſuchen vorbereitete Tafel vor ſich, und betrachte das rothe und blaue Viereck auf ſchwarzem Grunde neben einander, nach der gewöhnlichen Weiſe durchs Prisma; ſo werden, da beide Farben heller ſind als der Grund, an beiden, ſowohl oben als unten, gleiche farbige Ränder und Säume entſtehen, nur werden ſie dem Auge des Beobachters nicht gleich deutlich erſcheinen.

262.

Das Rothe iſt verhältnißmäßig gegen das Schwarze viel heller als das Blaue. Die Farben der Ränder werden alſo an dem Rothen ſtärker als an dem Blauen erſcheinen, welches hier wie ein Dunkelgraues wirkt, das wenig von dem Schwarzen unterſchieden iſt (251).

263.

Der obere rothe Rand wird ſich mit der Zinnoberfarbe des Vierecks identificiren und ſo wird das rothe Viereck hinaufwärts ein wenig vergrößert erſcheinen; der gelbe herabwärtsſtrebende Saum aber giebt der rothen Fläche nur einen höhern Glanz und wird erſt bei genauerer Aufmerkſamkeit bemerkbar.

264.

Dagegen iſt der rothe Rand und der gelbe Saum mit dem blauen Viereck heterogen; es wird alſo an dem Rande eine ſchmutzig grüne Farbe entſtehen, und ſo wird beim flüchtigen Anblick das blaue Viereck von dieſer Seite zu verlieren ſcheinen.

265.

An der untern Gränze der beiden Vierecke wird ein blauer Rand und ein violetter Saum entſtehen und die entgegengeſetzte Wirkung hervorbringen. Denn der blaue Rand, der mit der Zinnoberfläche heterogen iſt, wird das Gelbrothe beſchmutzen und eine Art von Grün hervorbringen, ſo daß das Rothe von dieſer Seite verkürzt und hinaufgerückt erſcheint, und der violette Saum nach dem Schwarzen zu kaum bemerkt wird.

266.

Dagegen wird der blaue Scheinrand ſich mit der blauen Fläche identificiren, ihr nicht allein nichts nehmen, ſondern vielmehr noch geben; und dieſelbe wird alſo dadurch und durch den violetten benachbarten Saum, dem Anſcheine nach, vergrößert und ſcheinbar herunter gerückt werden.

267.

Die Wirkung der homogenen und heterogenen Ränder, wie ich ſie gegenwärtig genau beſchrieben habe, iſt ſo mächtig und ſo ſonderbar, daß einem flüchtigen Beſchauer beim erſten Anblicke die beiden Vierecke aus ihrer wechſelſeitig horizontalen Lage geſchoben und im entgegengeſetzten Sinne verrückt ſcheinen, das Rothe hinaufwärts, das Blaue herabwärts. Doch niemand, der in einer gewiſſen Folge zu beobachten, Verſuche an einander zu knüpfen, aus einander herzuleiten verſteht, wird ſich von einer ſolchen Scheinwirkung täuſchen laſſen.

268.

Eine richtige Einſicht in dieſes bedeutende Phänomen wird aber dadurch erleichtert, daß gewiſſe ſcharfe, ja ängſtliche Bedingungen nöthig ſind, wenn dieſe Täuſchung ſtattfinden ſoll. Man muß nämlich zu dem rothen Viereck ein mit Zinnober oder dem beſten Menzig, zu dem blauen ein mit Indig recht ſatt gefärbtes Papier beſorgen. Alsdann verbindet ſich der blaue und rothe prismatiſche Rand, da wo er homogen iſt, unmerklich mit dem Bilde; da wo er heterogen iſt, beſchmutzt er die Farbe des Vierecks, ohne eine ſehr deutliche Mittelfarbe hervorzubringen. Das Roth des Vierecks darf nicht zu ſehr ins Gelbe fallen, ſonſt wird oben der dunkelrothe Scheinrand zu ſehr bemerklich; es muß aber von der andern Seite genug vom Gelben haben, ſonſt wird die Veränderung durch den gelben Saum zu deutlich. Das Blaue darf nicht hell ſein, ſonſt wird der rothe Rand ſichtbar, und der gelbe Saum bringt zu offenbar ein Grün hervor, und man kann den untern violetten Saum nicht mehr für die verrückte Geſtalt eines hellblauen Vierecks anſehen oder ausgeben.

269.

Von allem dieſem wird künftig umſtändlicher die Rede ſein, wenn wir vom Apparate zu dieſer Abtheilung handeln werden. Jeder Naturforſcher bereite ſich die Tafeln ſelbſt, um dieſes Taſchenſpielerſtückchen hervorbringen zu können, und ſich dabei zu überzeugen, daß die farbigen Ränder ſelbſt in dieſem Falle einer geſchärften Aufmerkſamkeit nicht entgehen können.

270.

Indeſſen ſind andere mannigfaltige Zuſammenſtellungen, wie ſie unſere Tafel zeigt, völlig geeignet, allen Zweifel über dieſen Punkt jedem Aufmerkſamen zu benehmen.

271.

Man betrachte dagegen ein weißes, neben dem blauen ſtehendes Viereck auf ſchwarzem Grunde; ſo werden an dem weißen, welches hier an der Stelle des rothen ſteht, die entgegengeſetzten Ränder in ihrer höchſten Energie ſich zeigen. Es erſtreckt ſich an demſelben der rothe Rand faſt noch mehr als oben am rothen ſelbſt über die Horizontallinie des blauen hinauf; der untere blaue Rand aber iſt an dem weißen in ſeiner ganzen Schöne ſichtbar; dagegen verliert er ſich in dem blauen Viereck durch Identification. Der violette Saum hinabwärts iſt viel deutlicher an dem weißen, als an dem blauen.

272.

Man vergleiche nun die mit Fleiß über einander geſtellten Paare gedachter Vierecke, das rothe mit dem weißen, die beiden blauen Vierecke mit einander, das blaue mit dem rothen, das blaue mit dem weißen, und man wird die Verhältniſſe dieſer Flächen zu ihren farbigen Rändern und Säumen deutlich einſehen.

273.

Noch auffallender erſcheinen die Ränder und ihre Verhältniſſe zu den farbigen Bildern, wenn man die farbigen Vierecke und das ſchwarze auf weißem Grunde betrachtet. Denn hier fällt jene Täuſchung völlig weg, und die Wirkungen der Ränder ſind ſo ſichtbar, als wir ſie nur in irgend einem andern Falle bemerkt haben. Man betrachte zuerſt das blaue und rothe Viereck durchs Prisma. An beiden entſteht der blaue Rand nunmehr oben. Dieſer, homogen mit dem blauen Bilde, verbindet ſich demſelben und ſcheint es in die Höhe zu heben; nur daß der hellblaue Rand oberwärts zu ſehr abſticht. Der violette Saum iſt auch herabwärts ins Blaue deutlich genug. Eben dieſer obere blaue Scheinrand iſt nun mit dem rothen Viereck heterogen, er iſt in der Gegenwirkung begriffen und kaum ſichtbar. Der violette Saum indeſſen bringt, verbunden mit dem Gelbrothen des Bildes, eine Pfirſichblüthfarbe zu Wege.

274.

Wenn nun aus der angegebenen Urſache die oberen Ränder dieſer Vierecke nicht horizontal erſcheinen, ſo erſcheinen die untern deſto gleicher: denn indem beide Farben, die rothe und die blaue, gegen das Weiße gerechnet, dunkler ſind, als ſie gegen das Schwarze hell waren, welches beſonders von der letztern gilt; ſo entſteht unter beiden der rothe Rand mit ſeinem gelben Saume ſehr deutlich. Er zeigt ſich unter dem gelbrothen Bilde in ſeiner ganzen Schönheit, und unter dem dunkelblauen beinahe wie er unter dem ſchwarzen erſchien; wie man bemerken kann, wenn man abermals die übereinandergeſetzten Bilder und ihre Ränder und Säume vergleicht.

275.

Um nun dieſen Verſuchen die größte Mannigfaltigkeit und Deutlichkeit zu geben, ſind Vierecke von verſchiedenen Farben in der Mitte der Tafel dergeſtalt angebracht, daß die Gränze des Schwarzen und Weißen vertical durch ſie durchgeht. Man wird ſie, nach jenen uns überhaupt und beſonders bei farbigen Bildern genugſam bekannt gewordenen Regeln, an jedem Rand zwiefach gefärbt finden, und die Vierecke werden in ſich ſelbſt entzwei geriſſen und hinauf- oder herunterwärts gerückt erſcheinen. Wir erinnern uns hiebei eines grauen, gleichfalls auf der Grenzſcheidung des Schwarzen und Weißen beobachteten Bildes (257).

276.

Da nun das Phänomen, das wir vorhin an einem rothen und blauen Viereck auf ſchwarzem Grunde bis zur Täuſchung geſehen haben, das Hinauf- und Hinabrücken zweier verſchieden gefärbten Bilder uns hier an

zwe. Hälften eines und deſſelben Bildes von einer und derſelben Farbe ſichtbar wird; ſo werden wir dadurch abermals auf die farbigen Ränder, ihre Säume und auf die Wirkungen ihrer homogenen und heterogenen Natur hingewieſen, wie ſie ſich zu den Bildern verhält, an denen die Erſcheinung vorgeht.

Ich überlaſſe den Beobachtern die mannigfaltigen Schattirungen der halb auf Schwarz, halb auf Weiß angebrachten farbigen Vierecke ſelbſt zu vergleichen, und bemerke nur noch die widerſinnige ſcheinbare Verzerrung, da Roth und Gelb auf Schwarz hinaufwärts, auf Weiß herunterwärts, Blau auf Schwarz herunterwärts, und auf Weiß hinaufwärts gezogen ſcheinen; welches doch alles dem bisher weitläufig Abgehandelten gemäß iſt.

277.

Nun ſtelle der Beobachter die Tafel dergeſtalt vor ſich, daß die vorgedachten, auf der Gränze des Schwarzen und Weißen ſtehenden Vierecke ſich vor ihm in einer horizontalen Reihe befinden, und daß zugleich der ſchwarze Theil oben, der weiße aber unten ſei. Er betrachte durchs Prisma jene Vierecke, und er wird bemerken, daß das rothe Viereck durch den Anſatz zweier rothen Ränder gewinnt; es wird bei genauer Aufmerkſamkeit den gelben Saum auf dem rothen Bilde bemerken, und der untere gelbe Saum nach dem Weißen zu wird völlig deutlich ſein.

278.

Oben an dem gelben Viereck iſt der rothe Rand ſehr merklich, weil das Gelbe als hell gegen das Schwarz genugſam abſticht. Der gelbe Saum identificirt ſich mit der gelben Fläche, nur wird ſolche etwas ſchöner dadurch; der untere Rand zeigt nur wenig Roth, weil das helle Gelb gegen das Weiße nicht genugſam abſticht. Der untere gelbe Saum aber iſt deutlich genug.

279.

An dem blauen Viereck hingegen iſt der obere rothe Rand kaum ſichtbar; der gelbe Saum bringt herunterwärts ein ſchmutziges Grün im Bilde hervor; der untere rothe Rand und der gelbe Saum zeigen ſich in lebhaften Farben.

280.

Bemerkt man nun in dieſen Fällen, daß das rothe Bild durch einen Anſatz auf beiden Seiten zu gewinnen, das dunkelblaue von einer Seite wenigſtens zu verlieren ſcheint; ſo wird man, wenn man die Pappe umkehrt, ſo daß der weiße Theil ſich oben, der ſchwarze ſich unten befindet, das umgekehrte Phänomen erblicken.

281.

Denn da nunmehr die homogenen Ränder und Säume an den blauen Vierecken oben und unten entſtehen, ſo ſcheinen dieſe vergrößert, ja ein Theil der Bilder ſelbſt ſchöner gefärbt, und nur eine genaue Beobachtung wird die Ränder und Säume von der Farbe der Fläche ſelbſt unterſcheiden lehren.

282.

Das gelbe und rothe dagegen werden in dieſer Stellung der Tafel von den heterogenen Rändern eingeſchränkt und die Wirkung der Localfarbe verkümmert. Der obere blaue Rand iſt an beiden faſt gar nicht ſichtbar. Der violette Saum zeigt ſich als ein ſchönes Pfirſichblüh auf dem rothen, als ein ſehr blaſſes auf dem gelben; die beiden andern Ränder ſind grün; an dem rothen ſchmutzig, lebhaft an dem gelben; den violetten Saum bemerkt man unter dem rothen wenig, mehr unter dem gelben.

283.

Ein jeder Naturfreund mache ſich zur Pflicht, mit allen den vorgetragenen Erſcheinungen genau bekannt zu werden, und halte es nicht für läſtig, ein einzig Phänomen durch ſo manche bedingende Umſtände durchzuführen. Ja dieſe Erfahrungen laſſen ſich noch ins Unendliche durch Bilder von verſchiedenen Farben, auf und zwiſchen verſchiedenfarbigen Flächen, vervielfältigen. Unter allen Umſtänden aber wird jedem Aufmerkſamen deutlich werden, daß farbige Vierecke neben einander nur deswegen durch das Prisma verſchoben erſcheinen, weil ein Anſatz von homogenen und heterogenen Rändern eine Täuſchung hervorbringt. Dieſe iſt man nur alsdann zu verbannen fähig, wenn man eine Reihe von Verſuchen neben einander zu ſtellen und ihre Uebereinſtimmung darzutun genugſame Geduld hat.

Warum wir aber vorſtehende Verſuche mit farbigen Bildern, welche auf mehr als Eine Weiſe vorgetragen werden konnten, gerade ſo und ſo umſtändlich dargeſtellt, wird in der Folge deutlicher werden. Gedachte Phänomene waren früher zwar nicht unbekannt, aber ſehr verkannt; deswegen wir ſie, zu Erleichterung eines künftigen hiſtoriſchen Vortrags, genau entwickeln mußten.

284.

Wir wollen nunmehr zum Schluſſe den Freunden der Natur eine Vorrichtung anzeigen, durch welche dieſe Erſcheinungen auf einmal deutlich, ja in ihrem größten Glanze, geſehen werden können.

Man ſchneide aus einer Pappe fünf, ungefähr einen Zoll große, völlig gleiche Vierecke neben einander aus, genau in horizontaler Linie. Man bringe dahinter fünf farbige Gläſer, in der bekannten Ordnung, Orange, Gelb, Grün, Blau, Violett. Man befeſtige dieſe Tafel in einer Oeffnung der Camera obſcura, ſo daß der helle Himmel durch ſie geſehen wird, oder daß die Sonne darauf ſcheint, und man wird höchſt energiſche Bilder vor ſich haben. Man betrachte ſie nun durchs Prisma und beobachte die durch jene Verſuche an gemalten Bildern ſchon bekannten Phänomene, nämlich die theils begünſtigten, theils verkümmernden Ränder und Säume, und die dadurch bewirkte ſcheinbare Verrückung der ſpecifiſch gefärbten Bilder aus der horizontalen Linie.

Das was der Beobachter hier ſehen wird, folgt genugſam aus dem früher Abgeleiteten; daher wir es auch nicht einzeln abermals durchführen, um ſo weniger als wir auf dieſe Erſcheinungen zurückzukehren noch öftern Anlaß finden werden.

XIX.

Achromaſie und Hyperchromaſie.

285.

In der frühern Zeit, da man noch manches, was in der Natur regelmäßig und conſtant war, für ein bloßes Abirren, für zufällig hielt, gab man auf die Farben weniger Acht, welche bei Gelegenheit der Refraction entſtehen, und hielt ſie für eine Erſcheinung, die ſich von beſondern Nebenumſtänden herſchreiben möchte.

286.

Nachdem man ſich aber überzeugt hatte, daß dieſe Farbenerſcheinung die Refraction jederzeit begleite, ſo war es natürlich, daß man ſie auch als innig und einzig mit der Refraction verwandt anſah, und nicht anders glaubte, als daß das Maaß der Farbenerſcheinung ſich nach dem Maaße der Brechung richten und beide gleichen Schritt mit einander halten müßten.

287.

Wenn man alſo nicht gänzlich, doch einigermaßen, das Phänomen einer ſtärkern oder ſchwächeren Brechung der verſchiedenen Dichtigkeit der Mittel zuſchrieb; wie denn auch reinere atmoſphäriſche Luft, mit Dünſten angefüllte Waſſer, Glas, nach ihren ſteigenden Dichtigkeiten, die ſogenannte Brechung, die Verrückung des Bildes vermehren: ſo mußte man kaum zweifeln, daß

auch in ſelbige Maaße die Farbenerſcheinung ſich ſteigern müſſe, und man glaubte völlig gewiß zu ſein, daß bei verſchiedenen Mitteln, welche man im Gegenſinne der Brechung zu einander brachte, ſich, ſo lange Brechung vorhanden ſei, die Farbe zeigen, ſo bald aber die Farbe verſchwände, auch die Brechung aufgehoben ſein müſſe.

288.

In ſpäterer Zeit hingegen ward entdeckt, daß dieſes als gleich angenommene Verhältniß ungleich ſei, daß zwei Mittel das Bild gleich weit verrücken, und doch ſehr ungleiche Farbenſäume hervorbringen können.

289.

Man fand, daß man zu jener phyſiſchen Eigenſchaft, welcher man die Refraction zuſchrieb, noch eine chemiſche hinzu zu denken habe (210); wie wir ſolches künftig, wenn wir uns chemiſchen Rückſichten nähern, weiter auszuführen denken, ſo wie wir die nähern Umſtände dieſer wichtigen Entdeckung in der Geſchichte der Farbenlehre aufzuzeichnen haben. Gegenwärtig ſei folgendes genug.

290.

Es zeigt ſich bei Mitteln von gleicher, oder wenigſtens nahezu gleicher, Brechungskraft der merkwürdige Umſtand, daß ein Mehr und Weniger der Farbenerſcheinung durch eine chemiſche Behandlung hervorgebracht werden kann; das Mehr wird nämlich durch Säuren, das Weniger durch Alkalien beſtimmt. Bringt man unter eine gemeine Glasmaſſe Metallorxyde, ſo wird die Farbenerſcheinung ſolcher Gläſer, ohne daß die Refraction merklich verändert werde, ſehr erhöht. Daß das Minder hingegen auf der alkaliſchen Seite liege, kann leicht vermuthet werden.

291.

Diejenigen Glasarten, welche nach der Entdeckung zuerſt angewendet worden, nennen die Engländer Flint- und Crownglas, und zwar gehört jenem erſten die ſtärkere, dieſem zweiten die geringere Farbenerſcheinung an.

292.

Zu unſerer gegenwärtigen Darſtellung bedienen wir uns dieſer beiden Ausdrücke als Kunſtwörter, und nehmen an, daß in beiden die Refraction gleich ſei, das Flintglas aber die Farbenerſcheinung um ein Drittel ſtärker als das Crownglas hervorbringe; wobei wir unſerm Leſer eine, gewiſſermaßen ſymboliſche Zeichnung zur Hand geben.

293.

Man denke ſich auf einer ſchwarzen Tafel, welche hier, des bequemeren Vortrags wegen, in Caſen getheilt iſt, zwiſchen den Parallellinien a b und c d fünf weiße Vierecke. Das Viereck Nr. 1 ſtehe vor dem nackten Auge unverrückt auf ſeinem Platz.

294.

Das Viereck Nr. 2 aber ſei, durch ein vor das Auge gehaltenes Prisma von Crownglas g, um drei Caſen verrückt und zeige die Farbenſäume in einer gewiſſen Breite; ferner ſei das Viereck Nr. 3, durch ein Prisma von Flintglas h, gleichfalls um drei Caſen heruntergerückt, dergeſtalt daß es die farbigen Säume nunmehr um ein Drittel breiter als Nr. 2 zeige.

295.

Ferner ſtelle man ſich vor, das Viereck Nr. 4 ſei eben, wie das Nr. 2, durch ein Prisma von Crownglas, erſt drei Caſen verrückt geweſen, dann ſei es aber, durch ein entgegengeſtelltes Prisma h von Flintglas, wieder auf ſeinen vorigen Fleck, wo man es nun ſieht, gehoben worden.

296.

Hier hebt ſich nun die Refraction zwar gegen einander auf: allein da das Prisma h bei der Verrückung durch drei Caſen um ein Drittel breitere Farbenſäume, als dem Prisma g eigen ſind, hervorbringt, ſo muß, bei aufgehobener Refraction, noch ein Ueberſchuß von Farbenſaum übrig bleiben, und zwar im Sinne der ſcheinbaren Bewegung, welche das Prisma h dem Bilde ertheilt, und folglich umgekehrt, wie wir die Farben an den herabgerückten Nummern 2 und 3 erblicken. Dieſes Ueberſchießende der Farbe haben wir Hyperchromaſie genannt, woraus ſich denn die Achromaſie unmittelbar folgern läßt.

297.

Denn geſetzt es wäre das Viereck Nr. 5 von ſeinem erſten ſupponirten Platze, wie Nr. 2, durch ein Prisma von Crownglas g, um drei Caſen herunter gerückt worden; ſo dürfte man nur den Winkel eines Prismas von Flintglas h verkleinern, ſolches im umgekehrten Sinne an das Prisma g anſchließen, um das Viereck Nr. 5 zwei Caſen ſcheinbar hinauf zu heben; wobei die Hyperchromaſie des vorigen Falles wegfiele, das Bild nicht ganz an ſeine erſte Stelle gelangt und doch ſchon farblos erſchiene. Man ſieht auch an den fortpunktirten Linien der zuſammengeſetzten Prismen unter Nr. 5 daß ein wirkliches Prisma übrig bleibt, und alſo auch auf dieſem Wege, ſo bald man ſich die Linien krumm denkt, ein Ocularglas entſtehen kann; wodurch denn die achromatiſchen Ferngläſer abgeleitet ſind.

298.

Zu dieſen Verſuchen, wie wir ſie hier vortragen, iſt ein kleines aus drei verſchiedenen Prismen zuſammengeſetztes Prisma, wie ſolche in England verfertigt werden, höchſt geſchickt. Hoffentlich werden künftig unſre inländiſchen Künſtler mit dieſen nothwendigen Inſtrumente jeden Naturfreund verſehen.

XX.

Vorzüge der ſubjectiven Verſuche. Uebergang zu den objectiven.

299.

Wir haben die Farbenerſcheinungen, welche ſich bei Gelegenheit der Refraction ſehen laſſen, zuerſt durch ſubjective Verſuche dargeſtellt, und das Ganze in ſich dergeſtalt abgeſchloſſen, daß wir auch ſchon jene Phänomene aus der Lehre von den trüben Mitteln und Doppelbildern ableiteten.

300.

Da bei Vorträgen, die ſich auf die Natur beziehen, doch alles auf Sehen und Schauen ankommt, ſo ſind dieſe Verſuche um deſto erwünſchter, als ſie ſich leicht und bequem anſtellen laſſen. Jeder Liebhaber kann ſich den Apparat, ohne große Umſtände und Koſten, anſchaffen; ja wer mit Papparbeiten einigermaßen umzugehen weiß, einen großen Theil ſelbſt verfertigen. Wenige Tafeln, auf welche ſchwarze, weiße, graue und farbige Bilder auf hellem und dunkelm Grunde abwechſeln, ſind dazu hinreichend. Man ſtellt ſie unverrückt vor ſich hin, betrachtet bequem und anhaltend die Erſcheinungen an dem Rande der Bilder; man entfernt ſich, man nähert ſich wieder und beobachtet genau den Stufengang des Phänomens.

301.

Ferner laſſen ſich auch durch geringe Prismen, die nicht von dem reinſten Glaſe ſind, die Erſcheinungen noch deutlich genug beobachten. Was jedoch wegen dieſer Glasgeräthſchaften noch zu wünſchen ſein möchte, wird in dem Abſchnitt, der den Apparat abhandelt, umſtändlich zu finden ſein.

302.

Ein Hauptvortheil dieſer Verſuche iſt ſodann, daß man ſie zu jeder Tageszeit anſtellen kann, in jedem Zimmer, es ſei nach einer Weltgegend gerichtet nach

welcher es wolle; man braucht nicht auf Sonnenschein zu warten, der einem nordischen Beobachter überhaupt nicht reichlich gewogen ist.

Die objectiven Versuche

303.

verlangen hingegen nothwendig den Sonnenschein, der, wenn er sich auch einstellt, nicht immer den wünschenswerthen Bezug auf den ihm entgegengestellten Apparat haben kann. Bald steht die Sonne zu hoch, bald zu tief, und doch auch nur kurze Zeit in dem Meridian des am besten gelegenen Zimmers. Unter dem Beobachten weicht sie; man muß mit dem Apparat nachrücken, wodurch in manchen Fällen die Versuche unsicher werden. Wenn die Sonne durchs Prisma scheint, so offenbart sie alle Ungleichheiten, innere Fäden und Bläschen des Glases, wodurch die Erscheinung verwirrt, getrübt und mißfärbig gemacht wird.

304.

Doch müssen die Versuche beider Arten gleich genau bekannt sein. Sie scheinen einander entgegengesetzt und gehen immer mit einander parallel; was die einen zeigen, zeigen die andern auch, und doch hat jede Art wieder ihre Eigenheiten, wodurch gewisse Wirkungen der Natur auf mehr als Eine Weise offenbar werden.

305.

Sodann giebt es bedeutende Phänomene, welche man durch Verbindung der subjectiven und objectiven Versuche hervorbringt. Nicht weniger gewähren uns die objectiven den Vortheil, daß wir sie meist durch Linearzeichnungen darstellen und die innern Verhältnisse des Phänomens auf unsern Tafeln vor Augen legen können. Wir säumen daher nicht die objectiven Versuche sogleich dergestalt vorzutragen, daß die Phänomene mit den subjectiv vorgestellten durchaus gleichen Schritt halten; deswegen wir auch neben der Zahl eines jeden Paragraphen die Zahl der früheren in Parentheſe unmittelbar anfügen. Doch setzen wir im Ganzen voraus, daß der Leser sich mit den Tafeln, der Forscher mit dem Apparat bekannt mache, damit die Zwillings-Phänomene, von denen die Rede ist, auf eine oder die andere Weise, dem Liebhaber vor Augen seien.

XXI.

Refraction ohne Farbenerscheinung.

306 (195, 196).

Daß die Refraction ihre Wirkung äußere, ohne eine Farbenerscheinung hervorzubringen, ist bei objectiven Versuchen nicht so vollkommen als bei subjectiven darzuthun. Wir haben zwar unbegränzte Räume, nach welchen wir durchs Prisma schauen und uns überzeugen können, daß ohne Gränze keine Farbe entstehe; aber wir haben kein unbegränzt Leuchtendes, welches wir könnten aufs Prisma wirken lassen. Unser Licht kommt uns von begränzten Körpern, und die Sonne, welche unsre meisten objectiven prismatischen Erscheinungen hervorbringt, ist ja selbst nur ein kleines begränzt leuchtendes Bild.

307.

Indessen können wir jede größere Oeffnung, durch welche die Sonne durchscheint, jedes größere Mittel, wodurch das Sonnenlicht aufgefangen und aus seiner Richtung gebracht wird, schon insofern als unbegränzt ansehen, indem wir blos die Mitte der Flächen, nicht aber ihre Gränzen betrachten.

308 (197).

Man stelle ein großes Wasserprisma in die Sonne, und ein heller Raum wird sich in die Höhe gebrochen an einer entgegengesetzten Tafel zeigen und die Mitte dieses erleuchteten Raumes farblos sein. Eben dasselbe erreicht man, wenn man mit Glasprismen, welche Winkel von wenigen Graden haben, den Versuch anstellt. Ja diese Erscheinung zeigt sich selbst bei Glasprismen, deren brechender Winkel sechzig Grad ist, wenn man nur die Tafel nahe genug heran bringt.

XXII.

Bedingungen der Farbenerscheinung.

309 (198).

Wenn nun gedachter erleuchteter Raum zwar gebrochen von der Stelle gerückt, aber nicht gefärbt erscheint, so sieht man jedoch an den horizontalen Gränzen desselben eine farbige Erscheinung. Daß auch hier die Farbe blos durch Verrückung eines Bildes entstehe, ist umständlicher darzuthun.

Das Leuchtende, welches hier wirkt, ist ein Begränztes und die Sonne wirkt hier, indem sie scheint und strahlt, als ein Bild. Man mache die Oeffnung in dem Laden der Camera obscura so klein als man kann, immer wird das ganze Bild der Sonne hereindringen. Das von ihrer Scheibe herströmende Licht wird sich in der kleinsten Oeffnung kreuzen und den Winkel machen, der ihrem scheinbaren Diameter gemäß ist. Hier kommt ein Conus mit der Spitze außen an und inwendig verbreitert sich diese Spitze wieder, bringt ein durch eine Tafel aufzufassendes rundes, sich durch die Entfernung der Tafel auf immer vergrößerndes Bild hervor, welches Bild nebst allen übrigen Bildern der äußeren Landschaft auf einer weißen gegengehaltenen Fläche im dunkeln Zimmer umgekehrt erscheint.

310.

Wie wenig also hier von einzelnen Sonnenstrahlen, oder Strahlenbündeln und Büscheln, von Strahlencylindern, Stäben, und wie man sich das alles vorstellen mag, die Rede sein kann, ist auffallend. Zu Bequemlichkeit gewisser Lineardarstellungen nehme man das Sonnenlicht als parallel einfallend an; aber man wisse, daß dieses nur eine Fiction ist, welche man sich gar wohl erlauben kann, da wo der zwischen die Fiction und die wahre Erscheinung fallende Bruch unbedeutend ist. Man hüte sich aber, diese Fiction wieder zum Phänomen zu machen, und mit einem solchen fingirten Phänomen weiter fort zu operiren.

311.

Man vergrößere nunmehr die Oeffnung in dem Fensterladen so weit man will, man mache sie rund oder viereckt, ja man öffne den Laden ganz und lasse die Sonne durch den völligen Fensterraum in das Zimmer scheinen; der Raum, den sie erleuchtet, wird immer so viel größer sein, als der Winkel, den ihr Durchmesser macht, verlangt; und also ist auch selbst der ganze durch das größte Fenster von der Sonne erleuchtete Raum nur das Sonnenbild plus der Weite der Oeffnung. Wir werden hierauf zurückzukehren künftig Gelegenheit finden.

312 (199).

Fangen wir nun das Sonnenbild durch convexe Gläser auf, so ziehen wir es gegen den Focus zusammen. Hier muß, nach den obigen ausgeführten Regeln, ein gelber Saum und ein gelbrother Rand entstehen, wenn das Bild auf einem weißen Papier aufgefangen wird. Weil aber dieser Versuch blendend und unbequem ist, so macht er sich am schönsten mit dem Bilde des Vollmonds. Wenn man dieses durch ein convexes Glas zusammenzieht, so erscheint der farbige Rand in der größten Schönheit: denn der Mond sendet an sich schon ein gemäßigtes Licht, und er kann also um desto eher die Farbe, welche aus Mäßigung des Lichts entsteht, hervorbringen; wobei zugleich das Auge des Beobachters nur leise und angenehm berührt wird.

313 (200).

Wenn man ein leuchtendes Bild durch concave Gläser auffaßt, so wird es vergrößert und also ausgedehnt. Hier erscheint das Bild blau begränzt.

314.

Beide entgegengesetzte Erscheinungen kann man durch ein converes Glas sowohl simultan, als successiv hervorbringen, und zwar simultan, wenn man auf das convexe Glas in der Mitte eine undurchsichtige Scheibe klebt, und nun das Sonnenbild auffängt. Hier wird nun sowohl das leuchtende Bild als der in ihm befindliche schwarze Kern zusammengezogen, und so müssen auch die entgegengesetzten Farbenerscheinungen entstehen. Ferner kann man diesen Gegensatz successiv gewahr werden, wenn man das leuchtende Bild erst bis gegen den Focus zusammenzieht; da man denn Gelb und Gelbroth gewahr wird: dann aber hinter dem Focus dasselbe sich ausdehnen läßt; da es denn sogleich eine blaue Gränze zeigt.

315 (201).

Auch hier gilt, was bei den subjectiven Erfahrungen gesagt worden, daß das Blaue und Gelbe sich an und über dem Weißen zeige, und daß beide Farben einen röthlichen Schein annehmen, insofern sie über das Schwarze reichen.

316 (202, 203).

Diese Grunderscheinungen wiederholen sich bei allen folgenden objectiven Erfahrungen, so wie sie die Grundlage der subjectiven ausmachten. Auch die Operation, welche vorgenommen wird, ist eben dieselbe; ein heller Rand wird gegen eine dunkle Fläche, eine dunkle Fläche gegen eine helle Gränze geführt. Die Gränzen müssen einen Weg machen, und sich gleichsam über einander drängen, bei diesen Versuchen wie bei jenen.

317 (204).

Lassen wir also das Sonnenbild durch eine größere oder kleinere Oeffnung in die dunkle Kammer, fangen wir es durch ein Prisma auf, dessen brechender Winkel hier wie gewöhnlich unten sein mag: so kommt das leuchtende Bild nicht in gerader Linie nach dem Fußboden, sondern es wird an eine vertical gesetzte Tafel hinaufgebrochen. Hier ist es Zeit, des Gegensatzes zu gedenken, in welchem sich die subjective und objective Verrückung des Bildes befindet.

318.

Sehen wir durch ein Prisma, dessen brechender Winkel sich unten befindet, nach einem in der Höhe befindlichen Bilde; so wird dieses Bild heruntergerückt, anstatt daß ein einfallendes leuchtendes Bild von demselben Prisma in die Höhe geschoben wird. Was wir hier der Kürze wegen nur historisch angeben, läßt sich aus den Regeln der Brechung und Hebung ohne Schwierigkeit ableiten.

319.

Indem nun also auf diese Weise das leuchtende Bild von seiner Stelle gerückt wird, so gehen auch die Farbensäume nach den früher ausgeführten Regeln ihren Weg. Der violette Saum geht jederzeit voraus, und also bei objectiven hinaufwärts, wenn er bei subjectiven herunterwärts geht.

320 (205).

Eben so überzeuge sich der Beobachter von der Färbung in der Diagonale, wenn die Verrückung durch zwei Prismen in dieser Richtung geschieht, wie bei dem subjectiven Falle deutlich genug angegeben: man schaffe sich aber hiezu Prismen mit Winkeln von wenigen, etwa funfzehn Graden.

321 (206, 207).

Daß die Färbung des Bildes auch hier nach der Richtung seiner Bewegung geschehe, wird man einsehen, wenn man eine Oeffnung im Laden von mäßiger Größe viereckt macht, und das leuchtende Bild durch das Wasserprisma gehen läßt, erst die Ränder in horizontaler und verticaler Richtung, sodann in der diagonalen.

322 (208).

Wobei sich denn abermals zeigen wird, daß die Gränzen nicht neben einander weg, sondern über einander geführt werden müssen.

XXIII.

Bedingungen des Zunehmens der Erscheinung.

323 (209).

Auch hier bringt eine vermehrte Verrückung des Bildes eine stärkere Farbenerscheinung zu Wege.

324 (210).

Diese vermehrte Verrückung aber hat statt:

1) durch schiefere Richtung des auffallenden leuchtenden Bildes auf parallele Mittel.

2) Durch Veränderung der parallelen Form in eine mehr oder weniger spitzwinkelige.

3) Durch verstärktes Maaß des Mittels, des parallelen oder winkelhaften, theils weil das Bild auf diesem Wege stärker verrückt wird, theils weil eine der Masse angehörige Eigenschaft mit zur Wirkung gelangte

4) Durch die Entfernung der Tafel von dem brechenden Mittel, so daß das heraustretende gefärbte Bild einen längeren Weg zurücklegt.

5) Zeigt sich eine chemische Eigenschaft unter allen diesen Umständen wirksam, welche wir schon unter den Rubriken der Achromasie und Hyperchromasie näher angedeutet haben.

325 (211).

Die objectiven Versuche geben uns den Vortheil, daß wir das Werdende des Phänomens, seine successiv. Genese außer uns darstellen und zugleich mit Linearzeichnungen deutlich machen können, welches bei subjectiven der Fall nicht ist.

326.

Wenn man das aus dem Prisma heraustretende leuchtende Bild und seine wachsende Farbenerscheinung auf einer entgegengehaltenen Tafel stufenweise beobachten, und sich Durchschnitte von diesem Conus mit elliptischer Base vor Augen stellen kann; so läßt sich auch das Phänomen auf seinem ganzen Wege zum schönsten folgendermaßen sichtbar machen. Man errege nämlich in der Linie, in welcher das Bild durch den dunklen Raum geht, eine weiße feine Staubwolke, welche durch feinen recht trocknen Haarpuder am besten hervorgebracht wird. Die mehr oder weniger gefärbte Erscheinung wird nun durch die weißen Atomen aufgefangen und dem Auge in ihrer ganzen Breite und Länge dargestellt.

327.

Eben so haben wir Linearzeichnungen bereitet und solche unter unsre Tafeln aufgenommen, wo die Erscheinung von ihrem ersten Ursprunge an dargestellt ist, und an welchen man sich deutlich machen kann, warum das leuchtende Bild durch Prismen so viel stärker als durch parallele Mittel gefärbt wird.

328 (212).

An den beiden entgegengesetzten Gränzen steht eine entgegengesetzte Erscheinung in einem spitzen Winkel auf, die sich, wie sie weiter in dem Raume vorwärts geht, nach Maaßgabe dieses Winkels verbreitert. So strebt in der Richtung, in welcher das leuchtende Bild verrückt worden, ein violetter Saum in das Dunkle hinaus, ein blauer schmalerer Rand bleibt an der Gränze. Von der andern Seite strebt ein gelber Saum in das Helle hinein und ein gelbrother Rand bleibt an der Gränze.

329 (213).

Hier iſt alſo die Bewegung des Dunkeln gegen das Helle, des Hellen gegen das Dunkle wohl zu beachten.

330 (214).

Eines großen Bildes Mitte bleibt lange ungefärbt, beſonders bei Mitteln von minderer Dichtigkeit und geringerem Maaße, bis endlich die entgegengeſetzten Säume und Ränder einander erreichen, da alsdann bei dem leuchtenden Bild in der Mitte ein Grün entſteht.

331 (215).

Wenn nun die objectiven Verſuche gewöhnlich nur mit dem leuchtenden Sonnenbilde gemacht wurden, ſo iſt ein objectiver Verſuch mit einem dunkeln Bilde bisher gar nicht vorgekommen. Wir haben hierzu aber auch eine bequeme Vorrichtung angegeben. Jenes große Waſſerprisma nämlich ſtelle man in die Sonne und klebe auf die äußere oder innere Seite eine runde Pappenſcheibe; ſo wird die farbige Erſcheinung abermals an den Rändern vorgehen, nach jenem bekannten Geſetz entſpringen, die Ränder werden erſcheinen, ſich in jener Maaße verbreitern und in der Mitte der Purpur entſtehen. Man kann neben das Rund ein Viereck in beliebiger Richtung hinzufügen und ſich von dem oben mehrmals Angegebenen und Ausgeſprochenen von neuem überzeugen.

332 (216).

Nimmt man von dem gedachten Prisma dieſe dunkeln Bilder wieder hinweg, wobei jedoch die Glastafeln jedesmal ſorgfältig zu reinigen ſind, und hält einen ſchwachen Stab, etwa einen einen ſtarken Bleiſtift, vor die Mitte des horizontalen Prisma; ſo wird man das völlige Uebereinandergreifen des violetten Saums und des rothen Randes bewirken und nur die drei Farben, die zwei äußern und die mittlere, ſehen.

333.

Schneidet man eine vor das Prisma zu ſchiebende Pappe dergeſtalt aus, daß in der Mitte derſelben eine horizontale längliche Oeffnung gebildet wird, und läßt alsdann das Sonnenlicht hindurchfallen; ſo wird man die völlige Vereinigung des gelben Saumes und des blauen Randes nunmehr über das Helle bewirken und nur Gelbroth, Grün und Violett ſehen; auf welche Art und Weiſe, iſt bei Erklärung der Tafeln weiter auseinander geſetzt.

334 (217).

Die prismatiſche Erſcheinung iſt alſo keineswegs fertig und vollendet, indem das leuchtende Bild aus dem Prisma hervortritt. Man wird alsdann nur erſt ihre Anfänge im Gegenſatz gewahr; dann wächſt ſie, das Entgegengeſetzte vereinigt ſich und verſchränkt ſich zuletzt aufs innigſte. Der von einer Tafel aufgefangene Durchſchnitt dieſes Phänomens iſt in jeder Entfernung vom Prisma anders, ſo daß weder von einer ſtetigen Folge der Farben, noch von einem durchaus gleichen Maaß derſelben die Rede ſein kann; weshalb der Liebhaber und Beobachter ſich an die Natur und unſere naturgemäßen Tafeln wenden wird, welchen zum Ueberfluß eine abermalige Erklärung, ſo wie eine genugſame Anweiſung und Anleitung zu allen Verſuchen, hinzugefügt iſt.

XXIV.

Ableitungen der angezeigten Phänomene.

335 (218).

Wenn wir dieſe Ableitung ſchon bei Gelegenheit der ſubjectiven Verſuche umſtändlich vorgetragen, wenn alles, was dort gegolten hat, auch hier gilt; ſo bedarf es keiner weitläuftigen Ausführung mehr, um zu zeigen, daß dasjenige, was in der Erſcheinung völlig parallel geht, ſich auch aus eben denſelben Quellen ableiten laſſe.

336 (219).

Daß wir auch bei objectiven Verſuchen mit Bildern zu thun haben, iſt oben umſtändlich dargethan worden. Die Sonne mag durch die kleinſte Oeffnung hereinſcheinen, ſo bringt doch immer das Bild ihrer ganzen Scheibe hindurch. Man mag das größte Prisma in das freie Sonnenlicht ſtellen, ſo iſt es doch immer wieder das Sonnenbild, das ſich an den Rändern der brechenden Flächen ſelbſt begränzt und die Nebenbilder dieſer Begränzung hervorbringt. Man mag eine vielfach ausgeſchnittene Pappe vor das Waſſerprisma ſchieben, ſo ſind es doch nur die Bilder aller Art, welche, nachdem ſie durch Brechung von ihrer Stelle gerückt worden, farbige Ränder und Säume, und in denſelben durchaus vollkommene Nebenbilder zeigen.

337 (235).

Haben uns bei ſubjectiven Verſuchen ſtark von einander abſtechende Bilder eine höchſt lebhafte Farbenerſcheinung zu Wege gebracht, ſo wird dieſe bei objectiven Verſuchen noch viel lebafter und herrlicher ſein, weil das Sonnenbild von der höchſten Energie iſt, die wir kennen, daher auch deſſen Nebenbild mächtig und, ungeachtet ſeines ſecundären getrübten und verdunkelten Zuſtandes, noch immer herrlich und glänzend ſein muß. Die vom Sonnenlicht durchs Prisma auf irgend einen Gegenſtand geworfenen Farben bringen ein gewaltiges Licht mit ſich, indem ſie das höchſt energiſche Urlicht gleichſam im Hintergrunde haben.

338 (238).

In wiefern wir auch dieſe Nebenbilder trüb nennen und ſie aus der Lehre von den trüben Mitteln ableiten dürfen, wird jedem, der uns bis hieher aufmerkſam gefolgt, klar ſein, beſonders aber dem, der ſich den nöthigen Apparat verſchafft, um die Beſtimmtheit und Lebhaftigkeit, womit trübe Mittel wirken, ſich jederzeit vergegenwärtigen zu können.

XXV.

Abnahme der farbigen Erſcheinung.

339 (243).

Haben wir uns bei Darſtellung der Abnahme unſerer farbigen Erſcheinung in ſubjectiven Fällen kurz faſſen können, ſo wird es uns erlaubt ſein, hier noch kürzer zu verfahren, indem wir uns auf jene deutliche Darſtellung berufen. Nur Eines mag wegen ſeiner großen Bedeutung, als ein Hauptmoment des ganzen Vortrags, hier dem Leſer zu beſonderer Aufmerkſamkeit empfohlen werden.

340 (244 — 247).

Der Abnahme der prismatiſchen Erſcheinung muß erſt eine Enfaltung derſelben vorangehen. Aus dem gefärbten Sonnenbilde verſchwinden, in gehöriger Entfernung der Tafel vom Prisma, zuletzt die blaue und gelbe Farbe, indem beide über einander greifen, völlig, und man ſieht nur Gelbroth, Grün und Blauroth. Nähert man die Tafel dem brechenden Mittel, ſo erſcheinen Gelb und Blau ſchon wieder, und man erblickt die fünf Farben mit ihren Schattirungen. Rückt man mit der Tafel noch näher, ſo treten Gelb und Blau völlig aus einander, das Grüne verſchwindet und zwiſchen den gefärbten Rändern und Säumen zeigt ſich das Bild farblos. Je näher man mit der Tafel gegen das Prisma zurückt, deſto ſchmäler werden gedachte Ränder und Säume, bis ſie endlich an und auf dem Prisma null werden.

XXVI.

Graue Bilder.

341 (248).

Wir haben die grauen Bilder als höchſt wichtig bei ſubjectiven Verſuchen dargeſtellt. Sie zeigen uns durch

die Schwäche der Nebenbilder, daß eben dieſe Nebenbilder ſich jederzeit von dem Hauptbilde herſchreiben. Will man nun die objectiven Verſuche auch hier parallel durchführen, ſo könnte dieſes auf eine bequeme Weiſe geſchehen, wenn man ein mehr oder weniger matt geſchliffenes Glas vor die Oeffnung hielte, durch welche das Sonnenbild hereinfällt. Es würde dadurch ein gedämpftes Bild hervorgebracht werden, welches nach der Refraction viel mattere Farben, als das von der Sonnenſcheibe unmittelbar abgeleitete, auf der Tafel zeigen würde; und ſo würde auch von dem höchſt energiſchen Sonnenbilde nur ein ſchwaches, der Dämpfung gemäßes Nebenbild entſtehen; wie denn freilich durch dieſen Verſuch dasjenige, was uns ſchon genugſam bekannt iſt, nur noch aber und abermal bekräftigt wird.

XXVII.

Farbige Bilder.

342 (260).

Es giebt mancherlei Arten, farbige Bilder zum Behuf objectiver Verſuche hervorzubringen. Erſtlich kann man farbiges Glas vor die Oeffnung halten, wodurch ſogleich ein farbiges Bild hervorgebracht wird. Zweitens kann man das Waſſerprisma mit farbigen Liquoren füllen. Drittens kann man die von einem Prisma ſchon hervorgebrachten emphatiſchen Farben durch proportionirte kleine Oeffnungen eines Bleches durchlaſſen, und ſo kleine Bilder zu einer zweiten Refraction vorbereiten. Dieſe letzte Art iſt die beſchwerlichſte, indem, bei dem beſtändigen Fortrücken der Sonne, ein ſolches Bild nicht feſtgehalten, noch in beliebiger Richtung beſtätigt werden kann. Die zweite Art hat auch ihre Unbequemlichkeiten, weil nicht alle farbigen Liquoren ſchön hell und klar zu bereiten ſind. Daher die erſte um ſo mehr den Vorzug verdient, als die Phyſiker ſchon bisher die von dem Sonnenlicht durchs Prisma hervorgebrachten Farben, diejenigen, welche durch Liquoren und Gläſer erzeugt werden, und die, welche ſchon auf Papier oder Tuch fixirt ſind, bei der Demonſtration als gleichwirkend gelten laſſen.

343.

Da es nun alſo blos darauf ankommt, daß das Bild gefärbt werde, ſo gewährt uns das ſchon eingeführte große Waſſerprisma hierzu die beſte Gelegenheit: denn indem man vor ſeine großen Flächen, welche das Licht ungefärbt durchlaſſen, eine Pappe vorſchieben kann in welche man Oeffnungen von verſchiedener Figur geſchnitten, um unterſchiedene Bilder und alſo auch unterſchiedene Nebenbilder hervorzubringen; ſo darf man nur vor die Oeffnungen der Pappe farbige Gläſer befeſtigen, um zu beobachten, welche Wirkung die Refraction im objectiven Sinne auf farbige Bilder hervorbringt.

344.

Man bediene ſich nämlich jener ſchon beſchriebenen Tafel (284) mit farbigen Gläſern, welche man genau in der Größe eingerichtet, daß ſie in die Falzen des großen Waſſerprismas eingeſchoben werden kann. Man laſſe nunmehr die Sonne hindurchſcheinen, ſo wird man die hinaufwärts gebrochenen farbigen Bilder, jedes nach ſeiner Art, geſäumt und gerändert ſehen, indem ſich dieſe Säume und Ränder an einigen Bildern ganz deutlich zeigen, an andern ſich mit der ſpecifiſchen Farbe des Glaſes vermiſchen, ſie erhöhen oder verkümmern; und jedermann wird ſich überzeugen können, daß hier abermals nur von dieſem von uns ſubjectiv und objectiv ſo umſtändlich vorgetragenen einfachen Phänomen die Rede ſei.

XXVIII.

Achromaſie und Hyperchromaſie.

345 (285—290).

Wie man die hyperchromatiſchen und achromatiſchen Verſuche auch objectiv anſtellen könne, dazu brauchen wir nur, nach allem was oben weitläuftig ausgeführt worden, eine kurze Anleitung zu geben, beſonders da wir vorausſetzen können, daß jenes erwähnte zuſammengeſetzte Prisma ſich in den Händen des Naturfreundes befinde.

346.

Man laſſe durch ein ſpitzwinkeliges Prisma von wenigen Graden, aus Crownglas geſchliffen, das Sonnenbild dergeſtalt durchgehen, daß es auf der entgegengeſetzten Tafel in die Höhe gebrochen werde; die Ränder werden nach dem bekannten Geſetz gefärbt erſcheinen, das Violette und Blaue nämlich oben und außen, das Gelbe und Gelbrothe unten und innen. Da nun der brechende Winkel dieſes Prismas ſich unten befindet, ſo ſetze man ihm ein andres proportionirtes von Flintglas entgegen, deſſen brechender Winkel nach oben gerichtet ſei. Das Sonnenbild werde dadurch wieder an ſeinen Platz geführt, wo es denn durch den Ueberſchuß der farberregenden Kraft des herabführenden Prismas von Flintglas, nach dem Geſetze dieſer Herabführung, wenig gefärbt ſein, das Blaue und Violette unten und außen, das Gelbe und Gelbrothe oben und innen zeigen wird.

347.

Man rücke nun durch ein proportionirtes Prisma von Crownglas das ganze Bild wieder um weniges in in die Höhe; ſo wird die Hyperchromaſie aufgehoben, das Sonnenbild vom Platze gerückt und doch farblos erſcheinen.

348.

Mit einem aus drei Gläſern zuſammengeſetztes achromatiſchen Objectivglaſe kann man eben dieſe Verſuche ſtufenweiſe machen, wenn man es ſich nicht reuen läßt, ſolches aus der Hülſe, worein es der Künſtler eingenietet hat, herauszubrechen. Die beiden converen Gläſer von Crownglas, indem ſie das Bild nach dem Focus zuſammenziehen, das concave Glas von Flintglas, indem es das Sonnenbild hinter ſich ausdehnt, zeigen an dem Rande die hergebrachten Farben. Ein Converglas mit dem Concavglaſe zuſammengenommen zeigt die Farben nach dem Geſetz des letztern. Sind alle drei Gläſer zuſammengelegt, ſo mag man das Sonnenbild nach dem Focus zuſammenziehen, oder ſich daſſelbe hinter dem Brennpunkte ausdehnen laſſen, niemals zeigen ſich farbige Ränder, und die von dem Künſtler intendirte Achromaſie bewährt ſich hier abermals.

349.

Da jedoch das Crownglas durchaus eine grünliche Farbe hat, ſo daß beſonders bei großen und ſtarken Objectiven etwas von einem grünlichen Schein mit unter laufen, und ſich daneben die geforderte Purpurfarbe unter gewiſſen Umſtänden einſtellen mag, welches uns jedoch, bei wiederholten Verſuchen mit mehreren Objectiven, nicht vorgekommen: ſo hat man hierzu die wunderbarſten Erklärungen erſonnen und ſich, da man theoretiſch die Unmöglichkeit achromatiſcher Ferngläſer zu beweiſen genöthigt war, gewiſſermaßen gefreut, eine ſolche radicale Verbeſſerung läugnen zu können; wovon jedoch nur in der Geſchichte dieſer Erfindungen umſtändlich gehandelt werden kann.

XXIX.

Verbindung objectiver und subjectiver Verſuche.

350.

Wenn wir oben angezeigt haben, daß die objectiv und ſubjectiv betrachtete Refraction im Gegenſinne wirken müſſe (318); ſo wird daraus folgen, daß wenn man die Verſuche verbindet, entgegengeſetzte und einander aufhebende Erſcheinungen ſich zeigen werden.

351.

Durch ein horizontal geſtelltes Prisma werde das Sonnenbild an eine Wand hinaufgeworfen. Iſt das Prisma lang genug, daß der Beobachter zugleich hindurch ſehen kann, ſo wird er das durch die objective Refraction hinaufgerückte Bild wieder heruntergerückt und ſolches an der Stelle ſehen, wo es ohne Refraction erſchienen wäre.

352.

Hierbei zeigt ſich ein bedeutendes, aber gleichfalls aus der Natur der Sache herfließendes Phänomen. Da nämlich, wie ſchon ſo oft erinnert worden, das objectiv an die Wand geworfene gefärbte Sonnenbild keine fertige noch unveränderliche Erſcheinung iſt; ſo wird bei obgedachter Operation das Bild nicht allein für das Auge heruntergezogen, ſondern auch ſeiner Ränder und Säume völlig beraubt und in eine farbloſe Kreisgeſtalt zurückgebracht.

353.

Bedient man ſich zu dieſem Verſuche zweier völlig gleichen Prismen, ſo kann man ſie erſt neben einander ſtellen, durch das eine das Sonnenbild durchfallen laſſen, durch das andere aber hindurchſehen.

354.

Geht der Beſchauer mit dem zweiten Prisma nunmehr weiter vorwärts, ſo zieht ſich das Bild wieder hinauf und wird ſtufenweiſe nach dem Geſetz des erſten Prismas gefärbt. Tritt der Beſchauer nun wieder zurück, bis er das Bild wieder auf den Nullpunkt gebracht hat und geht ſodann immer weiter von dem Bilde weg, ſo bewegt ſich das für ihn rund und farblos gewordene Bild immer weiter herab und färbt ſich im entgegengeſetzten Sinne, ſo daß wir daſſelbe Bild, wenn wir zugleich durch das Prisma hindurch und daran herſehen, nach objectiven und ſubjectiven Geſetzen gefärbt erblicken.

355.

Wie dieſer Verſuch zu vermannigfaltigen ſei, ergiebt ſich von ſelbſt. Iſt der brechende Winkel des Prismas, wodurch das Sonnenbild objectiv in die Höhr gehoben wird, größer als der des Prismas, wodurch der Beobachter blickt; ſo muß der Beobachter viel weiter zurücktreten, um das farbige Bild an der Wand ſo weit herunterzuführen, daß es farblos werde, und umgekehrt.

356.

Daß man auf dieſem Wege die Achromaſie und Hyperchromaſie gleichfalls darſtellen könne, fällt in die Augen; welches wir weiter auseinander zu ſetzen und auszuführen dem Liebhaber wohl ſelbſt überlaſſen können, ſo wie wir auch andere complicirte Verſuche, wobei man Prismen und Linſen zugleich anwendet, auch die objectiven und ſubjectiven Erfahrungen auf mancherlei Weſe durch einander miſcht, erſt ſpäterhin darlegen und auf die einfachen, uns nunmehr genugſam bekannten Phänomene zurückführen werden.

XXX.

Uebergang.

357.

Wenn wir auf die bisherige Darſtellung und Ableitung der dioptriſchen Farben zurückſehen, können wir keine Reue empfinden, weder daß wir ſie ſo umſtändlich abgehandelt, noch daß wir ſie vor den übrigen phyſiſchen Farben, außer der von uns ſelbſt angegebenen Ordnung, vorgetragen haben. Doch gedenken wir hier an der Stelle des Uebergangs unſern Leſern und Mitarbeitern deshalb einige Rechenſchaft zu geben.

358.

Sollten wir uns verantworten, daß wir die Lehre von den dioptriſchen Farben, beſonders der zweiten Claſſe, vielleicht zu weitläufig ausgeführt, ſo hätten wir folgendes zu bemerken. Der Vortrag irgend eines Gegenſtandes unſres Wiſſens kann ſich theils auf die innere Nothwendigkeit der abzuhandelnden Materie, theils aber auch auf das Bedürfniß der Zeit, in welcher der Vortrag geſchieht, beziehen. Bei dem unſrigen waren wir genöthigt, beide Rückſichten immer vor Augen zu haben. Einmal war es die Abſicht, unſre ſämmtlichen Erfahrungen ſo wie unſre Ueberzeugungen, nach einer lange geprüften Methode, vorzulegen; ſodann aber mußten wir unſer Argument darauf richten, manche zwar bekannte, aber doch verkannte, beſonders auch in falſchen Verknüpfungen aufgeſtellte Phänomene in ihrer natürlichen Entwickelung und wahrhaft erfahrungsmäßigen Ordnung darzuſtellen, damit wir künftig, bei polemiſcher und hiſtoriſcher Behandlung, ſchon eine vollſtändige Vorarbeit zu leichterer Ueberſicht ins Mittel bringen könnten. Daher iſt denn freilich eine größere Umſtändlichkeit nöthig geworden, welche eigentlich nur dem gegenwärtigen Bedürfniß zum Opfer gebracht wird. Künftig, wenn man erſt das Einfache als einfach, das Zuſammengeſetzte als zuſammengeſetzt, das Erſte und Obere als ein ſolches, das Zweite, Abgeleitete auch als ein ſolches anerkennen und ſchauen wird; dann läßt ſich dieſer ganze Vortrag ins Engere zuſammenziehen, welches, wenn es uns nicht ſelbſt noch glükken ſollte, wir einer heiter thätigen Mit- und Nachwelt überlaſſen.

359.

Was ferner die Ordnung der Capitel überhaupt betrifft, ſo mag man bedenken, daß ſelbſt verwandte Naturphänomene in keiner eigentlichen Folge oder ſtetigen Reihe ſich an einander ſchließen; ſondern daß ſie durch Thätigkeiten hervorgebracht werden, welche verſchränkt wirken, ſo daß es gewiſſermaßen gleichgültig iſt, was für eine Erſcheinung man zuerſt, und was für eine man zuletzt betrachtet: weil es doch nur darauf ankommt, daß man ſich alle möglichſt vergegenwärtige, um ſie zuletzt unter einem Geſichtspunkt, theils nach ihrer Natur, theils nach Menſchen-Weiſe und Bequemlichkeit zuſammenzufaſſen.

360.

Doch kann man im gegenwärtigen beſondern Falle behaupten, daß die dioptriſchen Farben billig an die Spitze der phyſiſchen geſtellt werden, ſowohl wegen ihres auffallenden Glanzes und übrigen Bedeutſamkeit, als auch weil, um dieſelben abzuleiten, manches zur Sprache kommen mußte, welches uns zunächſt große Erleichterung gewähren wird.

361.

Denn man hat bisher das Licht als eine Art von Abſtractum, als ein für ſich beſtehendes und wirkendes, gewiſſermaßen ſich ſelbſt bedingendes, bei geringen Anläſſen aus ſich ſelbſt die Farben hervorbringendes Weſen angeſehen. Von dieſer Vorſtellungsart jedoch die Naturfreunde abzulenken, ſie aufmerkſam zu machen, daß, bei prismatiſchen und andern Erſcheinungen, nicht von einem unbegränzten bedingenden, ſondern von einem begränzten bedingten Lichte, von einem Lichtbilde, ja von Bildern überhaupt, hellen oder dunkeln, die Rede ſei. Dies iſt die Aufgabe, welche zu löſen, das Ziel, welches zu erreichen wäre.

362.

Was bei dioptriſchen Fällen, beſonders der zweiten Claſſe, nämlich bei Refractionsfällen vorgeht, iſt uns nunmehr genugſam bekannt, und dient uns zur Einleitung ins Künftige.

363.

Die katoptriſchen Fälle erinnern uns an die phyſiologiſchen, nur daß wir jenen mehr Objectivität zuſchreiben, und ſie deshalb unter die phyſiſchen zu zählen uns berechtigt glauben. Wichtig aber iſt es, daß wir hier abermals nicht ein abſtractes Licht, ſondern ein Lichtbild zu beachten finden.

364.

Gehen wir zu den paroptiſchen über, ſo werden wir, wenn das Frühere gut gefaßt worden, uns mit Verwunderung und Zufriedenheit abermals im Reiche der Bilder finden. Beſonders wird uns der Schatten eines Körpers, als ein ſecundäres, den Körper ſo genau begleitendes Bild, manchen Aufſchluß geben.

365.

Doch greifen wir dieſen fernern Darſtellungen nicht vor, um, wie bisher geſchehen, nach unſerer Ueberzeugung regelmäßigen Schritt zu halten.

XXXI.

Katoptriſche Farben.

366.

Wenn wir von katoptriſchen Farben ſprechen, ſo deuten wir damit an, daß uns Farben bekannt ſind, welche bei Gelegenheit einer Spiegelung erſcheinen. Wir ſetzen voraus, daß das Licht ſowohl als die Fläche, wovon es zurückſtrahlt, ſich in einem völlig farbloſen Zuſtand befinde. In dieſem Sinne gehören dieſe Erſcheinungen unter die phyſiſchen Farben. Sie entſtehen bei Gelegenheit der Reflexion, wie wir oben die dioptriſchen der zweiten Claſſe, bei Gelegenheit der Refraction, hervortreten ſahen. Ohne jedoch weiter im Allgemeinen zu verweilen, wenden wir uns gleich zu den beſondern Fällen, und zu den Bedingungen, welche nöthig ſind, daß gedachte Phänomene ſich zeigen.

367.

Wenn man eine feine Stahlſaite vom Röllchen abnimmt, ſie ihrer Elaſticität gemäß verworren durch einander laufen läßt, und ſie an ein Fenſter in die Tageshelle legt; ſo wird man die Höhen der Kreiſe und Windungen erhellt, aber weder glänzend noch farbig ſehen. Tritt die Sonne hingegen hervor, ſo zieht ſich dieſe Hellung auf einen Punkt zuſammen, und das Auge erblickt ein kleines glänzendes Sonnenbild, das, wenn man es nahe betrachtet, keine Farbe zeigt. Geht man aber zurück und faßt den Abglanz in einiger Entfernung mit den Augen auf, ſo ſieht man viele kleine, auf die mannigfaltigſte Weiſe gefärbte Sonnenbilder; und ob man gleich Grün und Purpur am meiſten zu ſehen glaubt, ſo zeigen ſich doch auch, bei genauerer Aufmerkſamkeit, die übrigen Farben.

368.

Nimmt man eine Lorgnette, und ſieht dadurch auf die Erſcheinung, ſo ſind die Farben verſchwunden, ſo wie der ausgedehntere Glanz, in dem ſie erſcheinen, und man erblickt nur die kleinen leuchtenden Punkte, die wiederholten Sonnenbilder. Hieraus erkennt man, daß die Erfahrung ſubjectiver Natur iſt, und daß ſich die Erſcheinung an jene anſchließt, die wir unter dem Namen der ſtrahlenden Höfe angeführt haben (100).

369.

Allein wir können dieſes Phänomen auch von der objectiven Seite zeigen. Man befeſtige unter eine mäßige Oeffnung in dem Laden der Camera obſcura ein weißes Papier, und halte, wenn die Sonne durch die Oeffnung ſcheint, die verworrene Drathſaite in das Licht, ſo daß ſie dem Papiere gegenüber ſteht. Das Sonnenlicht wird auf und in die Ringe der Drathſaite fallen, ſich aber nicht, wie im concentrirenden menſchlichen Auge, auf einem Punkte zeigen; ſondern, weil das Papier auf jedem Theile ſeiner Fläche den Abglanz des Lichtes aufnehmen kann, in haarförmigen Streifen, welche zugleich bunt ſind, ſehen laſſen.

370.

Dieſer Verſuch iſt rein katoptriſch: denn da man ſich nicht denken kann, daß das Licht in die Oberfläche des Stahls hineindringe und etwa darin verändert werde, ſo überzeugen wir uns leicht, daß hier bloß von einer Spiegelung die Rede ſei, die ſich, in ſo fern ſie ſubjectiv iſt, an die Lehre von den ſchwachwirkenden und abklingenden Lichtern anſchließt, und inſofern ſie objectiv gemacht werden kann, auf ein außer dem Menſchen Reales, ſogar in den leiſeſten Erſcheinungen hindeutet.

371.

Wir haben geſehen, daß hier nicht allein ein Licht, ſondern ein energiſches Licht, und ſelbſt dieſes nicht im Abſtrakten und Allgemeinen, ſondern ein begränztes Licht, ein Lichtbild nöthig ſei, um dieſe Wirkung hervorzubringen. Wir werden uns hiervon bei verwandten Fällen noch mehr überzeugen.

372.

Eine polirte Silberplatte giebt in der Sonne einen blendenden Schein von ſich; aber es wird bei dieſer Gelegenheit keine Farbe geſehen. Ritzt man hingegen die Oberfläche leicht, ſo erſcheinen bunte, beſonders grüne und purpurne Farben, unter einem gewiſſen Winkel, dem Auge. Bei ciſelirten und guilloſchirten Mettallen tritt auch dieſes Phänomen auffallend hervor; doch läßt ſich durchaus bemerken, daß wenn es erſcheinen ſoll, irgend ein Bild, eine Abwechſelung des Dunkeln und Hellen, bei der Abſpiegelung mitwirken müſſe, ſo daß ein Fenſterſtab, der Aſt eines Baumes, ein zufälliges oder mit Vorſatz aufgeſtelltes Hinderniß, eine merkliche Wirkung hervorbringt. Auch dieſe Erſcheinung läßt ſich in der Camera obſcura objectiviren.

373.

Läßt man ein polirtes Silber durch Scheidewaſſer dergeſtalt anfreſſen, daß das darin befindliche Kupfer aufgelöſ't und die Oberfläche gewiſſermaßen rauh werde, und läßt alsdann das Sonnenbild ſich auf der Platte ſpiegeln; ſo wird es von jedem unendlich kleinen erhöhten Punkte einzeln zurückglänzen, und die Oberfläche der Platte in bunten Farben erſcheinen. Eben ſo, wenn man ein ſchwarzes ungeglättetes Papier in die Sonne hält und aufmerkſam darauf blickt, ſieht man es in ſeinen kleinſten Theilen bunt in den lebhafteſten Farben glänzen.

374.

Dieſe ſämmtlichen Erfahrungen deuten auf eben dieſelben Bedingungen hin. In dem erſten Falle ſcheint das Lichtbild von einer ſchmalen Linie zurück; in dem zweiten wahrſcheinlich von ſcharfen Kanten; in dem dritten von ſehr kleinen Punkten. Bei allen wird ein lebhaftes Licht und eine Begränzung deſſelben verlangt. Nicht weniger wird zu dieſen ſämmtlichen Farbenerſcheinungen erfordert, daß ſich das Auge in einer proportionirten Ferne von den reflectirenden Punkten befinde.

375.

Stellt man dieſe Beobachtungen unter dem Mikroſkop an, ſo wird die Erſcheinung an Kraft und Glanz unendlich wachſen: denn man ſieht alsdann die kleinſten Theile der Körper, von der Sonne beſchienen, in dieſen Reflexionsfarben ſchimmern, die, mit den Reflexionsfarben verwandt, ſich nun auf die höchſte Stufe

ihrer Herrlichkeit erheben. Man bemerkt in ſolchem Falle ein wurmförmig Buntes auf der Oberfläche organiſcher Körper, wovon das Nähere künftig vorgelegt werden ſoll.

376.

Uebrigens ſind die Farben, welche bei der Reflexion ſich zeigen, vorzüglich Purpur und Grün; woraus ſich vermuthen läßt, daß beſonders die ſtreifige Erſcheinung aus einer zarten Purpurlinie beſtehe, welche an ihren beiden Seiten theils mit Blau, theils mit Gelb eingefaßt iſt. Tretten die Linien ſehr nahe zuſammen, ſo muß der Zwiſchenraum grün erſcheinen: ein Phänomen, das uns noch oft vorkommen wird.

377.

In der Natur begegnen uns dergleichen Farben öfters. Die Farben der Spinnenweben ſetzen wir denen, die von Stahlſaiten widerſcheinen, völlig gleich, ob ſich ſchon daran nicht ſo gut als an dem Stahl die Undurchdringlichkeit beglaubigen läßt, weswegen man auch dieſe Farben mit zu den Refraktionserſcheinungen hat ziehen wollen.

378.

Beim Perlemutter werden wir unendlich feine, nebeneinanderliegende organiſche Fibern und Lamellen gewahr, von welchen, wie oben beim geritzten Silber, mannigfaltige Farben, vorzüglich aber Purpur und Grün, entſpringen mögen.

379.

Die changeanten Farben der Vogelfedern werden hier gleichfalls erwähnt, obgleich bei allem Organiſchen eine chemiſche Vorbereitung und eine Aneignung der Farbe an den Körper gedacht werden kann, wovon bei Gelegenheit der chemiſchen Farben weiter die Rede ſein wird.

380.

Daß die Erſcheinungen der objectiven Höfe auch in der Nähe katoptriſcher Phänomene liegen, wird leicht zugegeben werden, ob wir gleich nicht läugnen, daß auch Refraction mit im Spiele ſei. Wir wollen hier nur Einiges bemerken, bis wir, nach völlig durchlaufenem theoretiſchen Kreiſe, eine vollkommenere Anwendung des uns alsdann im Allgemeinen Bekannten auf die einzelnen Naturerſcheinungen zu machen im Stande ſein werden.

381.

Wir gedenken zuerſt jenes gelben und rothen Kreiſes an einer weißen oder graulichen Wand, den wir durch ein nah geſtelltes Licht hervorgebracht (88). Das Licht, indem es von einem Körper zurückſcheint, wird gemäßigt, das gemäßigte Licht erregt die Empfindung der gelben und ferner der rothen Farbe.

382.

Eine ſolche Kerze erleuchte die Wand lebhabt in unmittelbarer Nähe. Je weiter der Schein ſich verbreitet, deſto ſchwächer wird er: allein er iſt doch immer die Wirkung der Flamme, die Fortſetzung ihrer Energie, die ausgedehnte Wirkung ihres Bildes. Man könnte dieſe Kreiſe daher gar wohl Gränzbilder nennen, weil ſie die Gränze der Thätigkeit ausmachen und doch auch nur ein erweitertes Bild der Flamme darſtellen.

383.

Wenn der Himmel um die Sonne weiß und leuchtend iſt, indem leichte Dünſte die Atmoſphäre erfüllen, wenn Dünſte oder Wolken um den Mond ſchweben, ſo ſpiegelt ſich der Abglanz der Scheibe in denſelben. Die Höfe, die wir alsdann erblicken, ſind einfach oder doppelt, kleiner oder größer, zuweilen ſehr groß, oft farblos, manchmal farbig.

384.

Einen ſehr ſchönen Hof um den Mond ſah ich den 15. November 1799 bei einem hohen Barometerſtande und dennoch wolkigem und dunſtigem Himmel. Der Hof war völlig farbig, und die Kreiſe folgten ſich wie bei ſubjectiven Höfen ums Licht. Daß er objectiv war, konnte ich bald einſehen, indem ich das Bild des Mondes zuhielt und der Hof dennoch vollkommen geſehn wurde.

385.

Die verſchiedene Größe der Höfe ſcheint auf die Nähe oder Ferne des Dunſtes von dem Auge des Beobachters einen Bezug zu haben.

386.

Da leicht angehauchte Fenſterſcheiben die Lebhaftigkeit der ſubjectiven Höfe vermehren, und ſie gewiſſermaßen zu objectiven machen; ſo ließe ſich vielleicht mit einer einfachen Vorrichtung, bei recht raſch kalter Winterzeit, hiervon die nähere Beſtimmung auffinden.

387.

Wie ſehr wir Urſache haben, auch bei dieſen Kreiſen auf das Bild und deſſen Wirkung zu dringen, zeigt ſich bei dem Phänomen der ſogenannten Nebenſonnen. Dergleichen Nachbilder finden ſich immer auf gewiſſen Punkten der Höfe und Kreiſe, und ſtellen das wieder nur begränzter dar, was in dem ganzen Kreiſe immerfort allgemeiner vorgeht. An die Erſcheinung des Regenbogens wird ſich dieſes alles bequemer anſchließen.

388.

Zum Schluſſe bleibt uns nichts weiter übrig, als daß wir die Verwandtſchaft der katoptriſchen Farben mit den paroptiſchen einleiten.

Die paroptiſchen Farben werden wir diejenigen nennen, welche entſtehen, wenn das Licht an einem undurchſichtigen farbloſen Körper herſtrahlt. Wie nahe ſie mit den dioptriſchen der zweiten Claſſe verwandt ſind, wird jedermann leicht einſehen, der mit uns überzeugt iſt, daß die Farben der Refraction bloß an den Rändern entſtehen. Die Verwandtſchaft der katoptriſchen und paroptiſchen aber wird uns in dem folgenden Capitel klar werden.

XXXII.

Paroptiſche Farben.

389.

Die paroptiſchen Farben wurden bisher periopiſche genannt, weil man ſich eine Wirkung des Lichts gleichſam um den Körper herum dachte, die man einer gewiſſen Biegbarkeit des Lichtes nach dem Körper hin und vom Körper ab zuſchrieb.

390.

Auch dieſe Farben kann man in objective und ſubjective eintheilen, weil auch ſie theils außer uns, gleichſam wie auf der Fläche gemalt, theils in uns, unmittelbar auf der Retina, erſcheinen. Wir finden bei dieſem Capitel das vortheilhafteſte, die objectiven zuerſt zu nehmen, weil die ſubjectiven ſich ſo nah an andere uns ſchon bekannte Erſcheinungen anſchließen, daß man ſie kaum davon zu trennen vermag.

391.

Die paroptiſchen Farben werden alſo genannt, weil, um ſie hervorzubringen, das Licht an einem Rande herſtrahlen muß. Allein nicht immer, wenn das Licht an einem Rande herſtrahlt, erſcheinen ſie; es ſind dazu noch ganz beſondre Nebenbedingungen nöthig.

392.

Ferner iſt zu bemerken, daß hier abermals das Licht keineswegs in Abſtracto wirke (361); ſondern die Sonne ſcheint an einem Rande her. Das ganze von dem Sonnenbild ausſtrömende Licht wirkt an einer Körpergränze vorbei und verurſacht Schatten. An dieſen Schatten, innerhalb derſelben, werden wir künftig die Farbe gewahr werden.

393.

Vor allen Dingen aber betrachten wir die hieher gehörigen Erfahrungen in vollem Lichte. Wir setzen den Beobachter ins Freie, ehe wir ihn in die Beschränkung der dunklen Kammer führen.

394.

Wer im Sonnenschein in einem Garten oder sonst auf glatten Wegen wandelt, wird leicht bemerken, daß sein Schatten nur unten am Fuß, der die Erde betritt, scharf begränzt erscheint, weiter hinauf, besonders um das Haupt, verfließt er sanft in die helle Fläche. Denn indem das Sonnenlicht nicht allein aus der Mitte der Sonne herströmt, sondern auch von den beiden Enden dieses leuchtenden Gestirnes übers Kreuz wirkt, so entsteht eine objective Parallaxe, die an beiden Seiten des Körpers einen Halbschatten hervorbringt.

395.

Wenn der Spaziergänger seine Hand erhebt, so sieht er an den Fingern deutlich das Auseinanderweichen der beiden Halbschatten nach außen, die Verschmälerung des Hauptschattens nach innen, beides Wirkungen des sich kreuzenden Lichtes.

396.

Man kann vor einer glatten Wand diese Versuche mit Stäben von verschiedener Stärke, so wie auch mit Kugeln wiederholen und vervielfältigen; immer wird man finden, daß je weiter der Körper von der Tafel entfernt wird, desto mehr verbreitet sich der schwache Doppelschatten, desto mehr verschmälert sich der starke Hauptschatten, bis dieser zuletzt ganz aufgehoben scheint, ja die Doppelschatten endlich so schwach werden, daß sie beinahe verschwinden; wie sie denn in mehrerer Entfernung unbemerklich sind.

397.

Daß dieses von dem sich kreuzenden Lichte herrühre, davon kann man sich leicht überzeugen; so wie denn auch der Schatten eines zugespitzten Körpers zwei Spitzen deutlich zeigt. Wir dürfen also niemals außer Augen lassen, daß in diesem Falle das ganze Sonnenbild wirke, Schatten hervorbringe, sie in Doppelschatten verwandle und endlich sogar aufhebe.

398.

Man nehme nunmehr, statt der festen Körper, ausgeschnittene Oeffnungen von verschiedener bestimmter Größe neben einander, und lasse das Sonnenlicht auf eine etwas entfernte Tafel hindurch fallen; so wird man finden, daß das helle Bild, welches auf der Tafel von der Sonne hervorgebracht wird, größer sei als die Oeffnung; welches daher kommt, daß der eine Rand der Sonne durch die entgegengesetzte Seite der Oeffnung noch hindurch scheint, wenn der andre durch sie schon verdeckt ist. Daher ist das helle Bild an seinen Rändern schwächer beleuchtet.

399.

Nimmt man viereckte Oeffnungen von welcher Größe man wolle, so wird das helle Bild auf einer Tafel, die neun Fuß von den Oeffnungen steht, um einen Zoll an jeder Seite größer sein als die Oeffnung; welches mit dem Winkel des scheinbaren Sonnendiameters ziemlich übereinkommt.

400.

Daß eben diese Randerleuchtung nach und nach abnehme, ist ganz natürlich, weil zuletzt nur ein Minimum des Sonnenlichts vom Sonnenrande übers Kreuz durch den Rand der Oeffnung einwirken kann.

401.

Wir sehen also hier abermals, wie sehr wir Ursache haben, uns in der Erfahrung vor der Annahme von parallelen Strahlen, Strahlenbüscheln und Bündeln und dergleichen hypothetischem Wesen zu hüten (309, 310).

402.

Wir können uns vielmehr das Scheinen der Sonne, oder irgend eines Lichtes, als eine unendliche Abspiegelung des beschränkten Lichtbildes vorstellen; woraus sich denn wohl ableiten läßt, wie alle viereckten Oeffnungen, durch welche die Sonne scheint, in gewissen Entfernungen, je nachdem sie größer oder kleiner sind, ein rundes Bild geben müssen.

403.

Obige Versuche kann man durch Oeffnungen von mancherlei Form und Größe wiederholen, und es wird sich immer dasselbe in verschiedenen Abweichungen zeigen; wobei man jedoch immer bemerken wird, daß im vollen Lichte, und bei der einfachen Operation des Herscheinens der Sonne an einem Rand, keine Farbe sich sehen lasse.

404.

Wir wenden uns daher zu den Versuchen mit dem gedämpften Lichte, welches nöthig ist, damit die Farbenerscheinung eintrete. Man mache eine kleine Oeffnung in den Laden der dunklen Kammer, man fange das übers Kreuz eindringende Sonnenbild mit einem weißen Papiere auf, und man wird, je kleiner die Oeffnung ist, ein desto matteres Licht erblicken; und zwar ganz natürlich, weil die Erleuchtung nicht von der ganzen Sonne, sondern nur von einzelnen Punkten, nur theilweise gewirkt wird.

405.

Betrachtet man dieses matte Sonnenbild genau, so findet man es gegen seine Ränder zu immer matter und mit einem gelben Saume begränzt, der sich deutlich zeigt, am deutlichsten aber, wenn sich ein Nebel, oder eine durchscheinende Wolke vor die Sonne zieht, ihr Licht mäßiget und dämpft. Sollten wir uns nicht gleich hiebei jenes Hofes an der Wand und des Scheins eines nahe davorstehenden Lichtes erinnern? (88.)

406.

Betrachtet man jenes oben beschriebene Sonnenbild genauer, so sieht man, daß es mit diesem gelben Saume noch nicht abgethan ist; sondern man bemerkt noch einen zweiten blaulichen Kreis, wo nicht gar eine hofartige Wiederholung des Farbensaums. Ist das Zimmer recht dunkel, so sieht man, daß der zunächst um die Sonne erhellte Himmel gleichfalls einwirkt, man sieht den blauen Himmel, ja sogar die ganze Landschaft auf dem Papiere, und überzeugt sich abermals, daß hier nur von dem Sonnenbilde die Rede sei.

407.

Nimmt man eine etwas größere, viereckte Oeffnung, welche durch das Hineinstrahlen der Sonne nicht gleich rund wird, so kann man die Halbschatten von jedem Rande, das Zusammentreffen derselben in den Ecken, die Färbung derselben, nach Maaßgabe obgemeldeter Erscheinung der runden Oeffnung, genau bemerken.

408.

Wir haben nunmehr ein parallaktisch scheinendes Licht gedämpft, indem wir es durch kleine Oeffnungen scheinen ließen, wir haben ihm aber seine parallaktische Eigenschaft nicht genommen, so daß es abermals Doppelschatten der Körper, wenn gleich mit gedämpfter Wirkung, hervorbringen kann. Diese sind nunmehr diejenigen, auf welche man bisher aufmerksam gewesen, welche in verschiedenen hellen und dunkeln, farbigen und farblosen Kreisen auf einander folgen, und vermehrte, ja gewissermaßen unzählige Höfe hervorbringen. Sie sind oft gezeichnet und in Kupfer gestochen worden, indem man Nadeln, Haare und andre schmale Körper in das gedämpfte Licht brachte, die

vielfachen, hofartigen Doppelſchatten bemerkte und ſie einer Aus- und Einbiegung des Lichtes zuſchrieb, und dadurch erklären wollte, wie der Kernſchatten aufgehoben, und wie ein Helles an der Stelle des Dunkeln erſcheinen könne.

409.

Wir aber halten vorerſt daran feſt, daß es abermals parallaktiſche Doppelſchatten ſind, welche mit farbigen Säumen und Höfen begränzt erſcheinen.

410.

Wenn man alles dieſes nun geſehen, unterſucht und ſich deutlich gemacht hat, ſo kann man zu dem Verſuche mit den Meſſerklingen ſchreiten, welches nur ein Aneinanderrücken und parallaktiſches Uebereinandergreifen der uns ſchon bekannten Halbſchatten und Höfe genannt werden kann.

411.

Zuletzt hat man jene Verſuche mit Haaren, Nadeln und Drähten in jenem Halblichte, das die Sonne wirkt, ſo wie im Halblichte, das ſich vom blauen Himmel herſchreibt und auf dem Papiere zeigt, anzuſtellen und zu betrachten; wodurch man der wahren Anſicht dieſer Phänomene ſich immer mehr bemeiſtern wird.

412.

Da nun aber bei dieſen Verſuchen alles darauf ankommt, daß man ſich von der parallaktiſchen Wirkung des ſcheinenden Lichtes überzeuge; ſo kann man ſich das, worauf es ankommt, durch zwei Lichter deutlicher machen, wodurch ſich die zwei Schatten über einander führen und völlig ſondern laſſen. Bei Tage kann es durch zwei Oeffnungen am Fenſterladen geſchehen, bei Nacht durch zwei Kerzen; ja es giebt manche Zufälligkeiten in Gebäuden beim Auf- und Zuſchlagen von Läden, wo man dieſe Erſcheinungen beſſer beobachten kann, als bei dem ſorgfältigſten Apparate. Jedoch laſſen ſich alle und jede zum Verſuch erheben, wenn man einen Kaſten einrichtet, in den man oben hinein ſehen kann, und deſſen Thüre man ſachte zulehnt, nachdem man vorher ein Doppellicht einfallen laſſen. Daß hierbei die von uns unter den phyſiologiſchen Farben abgehandelten farbigen Schatten ſehr leicht eintreten, läßt ſich erwarten.

413.

Ueberhaupt erinnre man ſich, was wir über die Natur der Doppelſchatten, Halblichter und dergleichen früher ausgeführt haben; beſonders aber mache man Verſuche mit verſchiedenen neben einander geſtellten Schattirungen von Grau, wo jeder Streif an ſeinem dunklen Nachbar hell, am hellen dunkel erſcheinen wird. Bringt man Abends mit drei oder mehreren Lichtern Schatten hervor, die ſich ſtufenweiſe decken, ſo kann man dieſes Phänomen ſehr deutlich gewahr werden, und man wird ſich überzeugen, daß hier der phyſiologiſche Fall eintritt, den wir oben weiter ausgeführt haben (38).

414.

Inwiefern nun aber alles, was von Erſcheinungen die paroptiſchen Farben begleitet, aus der Lehre vom gemäßigten Lichte, von Halbſchatten und von phyſiologiſcher Beſtimmung der Retina ſich ableiten laſſe, oder ob wir genöthigt ſein werden, zu gewiſſen innern Eigenſchaften des Lichts unſre Zuflucht zu nehmen, wie man es bisher gethan, mag die Zeit lehren. Hier ſei es genug, die Bedingungen angezeigt zu haben, unter welchen die paroptiſchen Farben entſtehen, ſo wie wir denn auch hoffen können, daß unſre Winke auf den Zuſammenhang mit dem bisherigen Vortrag von Freunden der Natur nicht unbeachtet bleiben werden.

415.

Die Verwandtſchaft der paroptiſchen Farben mit den dioptriſchen der zweiten Claſſe wird ſich auch jeder Denkende gern ausbilden. Hier wie dort iſt von Rändern die Rede; hier wie dort von einem Lichte, das an dem Rande herſcheint. Wie natürlich iſt es alſo, daß die paroptiſchen Wirkungen durch die dioptriſchen erhöht, verſtärkt und verherrlicht werden können. Doch kann hier nur von den objectiven Refractionsfällen die Rede ſein, da das leuchtende Bild wirklich durch das Mittel durchſcheint: denn dieſe ſind eigentlich mit den paroptiſchen verwandt. Die ſubjectiven Refractionsfälle, da wir die Bilder durchs Mittel ſehen, ſtehen aber von den paroptiſchen völlig ab, und ſind auch ſchon wegen ihrer Reinheit von uns geprieſen worden.

416.

Wie die paroptiſchen Farben mit den katoptriſchen zuſammenhängen, läßt ſich aus dem Geſagten ſchon vermuthen: denn da die katoptriſchen Farben nur an Ritzen, Punkten, Stahlſaiten, zarten Fäden ſich zeigen, ſo iſt es ungefähr derſelbe Fall, als wenn das Licht an einem Rande herſchiene. Es muß jeder Zeit von einem Rande zurück ſcheinen, damit unſer Auge eine Farbe gewahr werde. Wie auch hier die Beſchränkung des leuchtenden Bildes, ſo wie die Mäßigung des Lichtes, zu betrachten ſei, iſt oben ſchon angezeigt worden.

417.

Von den ſubjectiven paroptiſchen Farben führen wir nur noch weniges an, weil ſie ſich theils mit den phyſiologiſchen, theils mit den dioptriſchen der zweiten Claſſe in Verbindung ſetzen laſſen, und ſie größtentheils kaum hieher zu gehören ſcheinen, ob ſie gleich, wenn man genau aufmerkt, über die ganze Lehre und ihre Verknüpfung ein erfreuliches Licht verbreiten.

418.

Wenn man ein Lineal dergeſtalt vor die Augen hält, daß die Flamme des Lichts über daſſelbe hervorſcheint, ſo ſieht man das Lineal gleichſam eingeſchnitten und ſchartig an der Stelle, wo das Licht hervorragt. Es ſcheint ſich dieſes aus der ausdehnenden Kraft des Lichtes auf der Retina ableiten zu laſſen (18).

419.

Daſſelbige Phänomen im Großen zeigt ſich beim Aufgang der Sonne, welche, wenn ſie rein, aber nicht allzu mächtig, aufgeht, alſo daß man ſie noch anblicken kann, jederzeit einen ſcharfen Einſchnitt in den Horizont macht.

420.

Wenn man bei grauem Himmel gegen ein Fenſter tritt, ſo daß das dunkle Kreuz ſich gegen denſelben abſchneidet, wenn man die Augen alsdann auf das horizontale Holz richtet, ferner den Kopf etwas vorzubiegen, zu blinzen und aufwärts zu ſehen anfängt, ſo wird man bald unten an dem Holze einen ſchönen gelbrothen Saum, oben über demſelben einen ſchönen hellblauen entdecken. Je dunkelgrauer und gleicher der Himmel, je dämmernder das Zimmer und folglich je ruhiger das Auge, deſto lebhafter wird ſich die Erſcheinung zeigen, ob ſie ſich gleich einem aufmerkſamen Beobachter auch bei hellem Tage darſtellen wird.

421.

Man biege nunmehr den Kopf zurück und blinzle mit den Augen dergeſtalt, daß man den horizontalen Fenſterſtab unter ſich ſehe, ſo wird auch das Phänomen umgekehrt erſcheinen. Man wird nämlich die obere Kante gelb und die untere blau ſehen.

422.

In einer dunkeln Kammer ſtellen ſich die Beobachtungen am beſten an. Wenn man vor die Oeffnung, vor welche man gewöhnlich das Sonnen-Mikroſkop ſchraubt, ein weißes Papier heftet, wird man den untern Rand des Kreiſes blau, den obern gelb erblicken,

ſelbſt indem man die Augen ganz offen hat, oder ſie nur inſofern zublinzt, daß kein Hof ſich mehr um das Weiße herum zeigt. Biegt man den Kopf zurück, ſo ſieht man die Farben umgekehrt.

423.

Dieſe Phänomene ſcheinen daher zu entſtehen, daß die Feuchtigkeiten unſres Auges eigentlich nur in der Mitte, wo das Sehen vorgeht, wirklich achromatiſch ſind, daß aber gegen die Peripherie zu, und in unnatürlichen Stellungen, als Auf- und Niederbiegen des Kopfes, wirklich eine chromatiſche Eigenſchaft, beſonders wenn ſcharf abſetzende Bilder betrachtet werden, übrig bleibe. Daher dieſe Phänomene zu jenen gehören mögen, welche mit den dioptriſchen der zweiten Claſſe verwandt ſind.

424.

Aehnliche Farben erſcheinen, wenn man gegen ſchwarze und weiße Bilder durch den Nadelſtich einer Karte ſieht. Statt des weißen Bildes kann man auch den lichten Punkt im Bleche des Ladens der Camera obſcura wählen, wenn die Vorrichtung zu den paroptiſchen Farben gemacht iſt.

425.

Wenn man durch eine Röhre durchſieht, deren untre Oeffnung verengt, oder durch verſchiedene Ausſchnitte bedingt iſt, erſcheinen die Farben gleichfalls.

426.

An die paroptiſchen Erſcheinungen aber ſchließen ſich meines Bedünkens folgende Phänomene näher an. Wenn man eine Nadelſpitze nahe vor das Auge hält, ſo entſteht in demſelben ein Doppelbild. Beſonders merkwürdig iſt aber, wenn man durch die zu paroptiſchen Verſuchen eingerichteten Meſſerklingen hindurch und gegen einen grauen Himmel ſieht. Man blickt nämlich wie durch einen Flor, und es zeigen ſich im Auge ſehr viele Fäden, welches eigentlich nur die wiederholten Bilder der Klingenſchärfen ſind, davon das eine immer von dem folgenden ſucceſſiv, oder wohl auch von dem gegenüber wirkenden parallaktiſch bedingt und in eine Fadengeſtalt verwandelt wird.

427.

So iſt denn auch noch ſchließlich zu bemerken, daß wenn man durch die Klingen nach einem lichten Punkt im Fenſterladen hinſieht, auf der Retina dieſelbigen farbigen Streifen und Höfe, wie auf dem Papiere entſtehen.

428.

Und ſo ſei dieſes Capitel gegenwärtig um ſo mehr geſchloſſen, als ein Freund übernommen hat, daſſelbe nochmals genau durch zu experimentiren, von deſſen Bemerkungen wir, bei Gelegenheit der Reviſion der Tafeln und des Apparats, in der Folge weitere Rechenſchaft zu geben hoffen.

XXXIII.

Epoptiſche Farben.

429.

Haben wir bisher uns mit ſolchen Farben abgegeben, welche zwar ſehr lebhaft erſcheinen, aber auch, bei aufgehobener Bedingung, ſogleich wieder verſchwinden, ſo machen wir nun die Erfahrung von ſolchen, welche zwar auch als vorübergehend beobachtet werden, aber unter gewiſſen Umſtänden ſich dergeſtalt fixiren, daß ſie, auch nach aufgehobenen Bedingungen, welche ihre Erſcheinung hervorbrachten, beſtehen bleiben, und alſo den Uebergang von den phyſiſchen zu den chemiſchen Farben ausmachen.

430.

Sie entſpringen durch verſchiedene Veranlaſſungen auf der Oberfläche eines farbloſen Körpers, urſprünglich, ohne Mittheilung, Färbe, Taufe (βαφη); und wir werden ſie nun, von ihrer leiſeſten Erſcheinung bis zu ihrer hartnäckigſten Dauer, durch die verſchiedenen Bedingungen ihres Entſtehens hindurch verfolgen, welche wir zu leichterer Ueberſicht hier ſogleich ſummariſch anführen.

431.

Erſte Bedingung. Berührung zweier harter Flächen harter durchſichtiger Körper.

Erſter Fall, wenn Glasmaſſen, Glastafeln, Linſen an einander gedrückt werden.

Zweiter Fall, wenn in einer ſoliden Glas-, Kryſtall- oder Eismaſſe ein Sprung entſteht.

Dritter Fall, indem ſich Lamellen durchſichtiger Steine von einander trennen.

Zweite Bedingung. Wenn eine Glasfläche oder ein geſchliffener Stein angehaucht wird.

Dritte Bedingung. Verbindung von beiden obigen, daß man nämlich die Glastafel anhaucht, eine andre darauf legt, die Farben durch den Druck erregt, dann das Glas abſchiebt, da ſich denn die Farben nachziehen und mit dem Hauche verfliegen.

Vierte Bedingung. Blaſen verſchiedener Flüſſigkeiten, Seife, Chocolade, Bier, Wein, feine Glasblaſen.

Fünfte Bedingung. Sehr feine Häutchen und Lamellen mineraliſcher und metalliſcher Auflöſungen; das Kalkhäutchen, die Oberfläche ſtehender Waſſer, beſonders eiſenſchüſſiger; ingleichen Häutchen von Oel auf dem Waſſer, beſonders von Firniß auf Scheidewaſſer.

Sechste Bedingung. Wenn Metalle erhitzt werden. Anlaufen des Stahls und andrer Metalle.

Siebente Bedingung. Wenn die Oberfläche des Glaſes angegriffen wird.

432.

Erſte Bedingung, erſter Fall. Wenn zwei convexe Gläſer, oder ein Convex- und Planglas, am beſten ein Convex- und Hohlglas, ſich einander berühren, ſo entſtehn concentriſche farbige Kreiſe. Bei dem gelindeſten Druck zeigt ſich ſogleich das Phänomen, welches nach und nach durch verſchiedene Stufen geführt werden kann. Wir beſchreiben ſogleich die vollendete Erſcheinung, weil wir die verſchiedenen Grade, durch welche ſie durchgeht, rückwärts alsdann deſto beſſer werden einſehen lernen.

433.

Die Mitte iſt farblos; daſelbſt, wo die Gläſer durch den ſtärkſten Druck gleichſam zu einem vereinigt ſind, zeigt ſich ein dunkelgrauer Punkt, um denſelben ein ſilberweißer Raum, alsdann folgen in abnehmenden Entfernungen verſchiedene iſolirte Ringe, welche ſämmtlich aus drei Farben, die unmittelbar mit einander verbunnen ſind, beſtehen. Jeder dieſer Ringe, deren etwa drei bis vier gezählt werden können, iſt inwendig gelb, in der Mitte purpurfarben und auswendig blau. Zwiſchen zwei Ringen findet ſich ein ſilberweißer Zwiſchenraum. Die letzten Ringe gegen die Peripherie des Phänomens ſtehen immer enger zuſammen. Sie wechſeln mit Purpur und Grün, ohne einen dazwiſchen bemerklichen ſilberweißen Raum.

434.

Wir wollen nunmehr die ſucceſſive Entſtehung des Phänomens vom gelindeſten Druck an beobachten.

435.

Beim gelindeſten Druck erſcheint die Mitte ſelbſt grün gefärbt. Darauf folgen bis an die Peripherie ſämmtlicher concentriſchen Kreiſe purpurne und grüne Ringe. Sie ſind verhältnißmäßig breit und man ſieht keine Spur eines ſilberweißen Raums zwiſchen ihnen. Die grüne Mitte entſteht durch das Blau eines unentwickelten Cirkels, das ſich mit dem Gelb des erſten Kreiſes

vermiſcht. Alle übrigen Kreiſe ſind bei dieſer gelinden Berührung breit, ihre gelben und blauen Ränder vermiſchen ſich und bringen das ſchöne Grün hervor. Der Purpur aber eines jeden Ringes bleibt rein und unberührt, daher zeigen ſich ſämmtliche Kreiſe von dieſen beiden Farben.

436.

Ein etwas ſtärkerer Druck entfernt den erſten Kreis von dem unentwickelten um etwas weniges und iſolirt ihn, ſo daß er ſich nun ganz vollkommen zeigt. Die Mitte erſcheint nun als ein blauer Punkt: denn das Gelbe des erſten Kreiſes iſt nun durch einen ſilberweißen Raum von ihr getrennt. Aus dem Blauen entwickelt ſich in der Mitte ein Purpur, welcher jederzeit nach außen ſeinen zugehörigen blauen Rand behält. Der zweite, dritte Ring, von innen gerechnet, iſt nun ſchon völlig iſolirt. Kommen abweichende Fälle vor, ſo wird man ſie aus dem Geſagten und noch zu Sagenden zu beurtheilen wiſſen.

437.

Bei einem ſtärkern Druck wird die Mitte gelb, ſie iſt mit einem purpurfarbenen und blauen Rand umgeben. Endlich zieht ſich auch dieſes Gelb völlig aus der Mitte. Der innerſte Kreis iſt gebildet und die gelbe Farbe umgiebt deſſen Rand. Nun erſcheint die ganze Mitte ſilberweiß, bis zuletzt bei dem ſtärkſten Druck ſich der dunkle Punkt zeigt und das Phänomen, wie es zu Anfang beſchrieben wurde, vollendet iſt.

438.

Das Maaß der concentriſchen Ringe und ihrer Entfernungen bezieht ſich auf die Form der Gläſer, welche zuſammen gedrückt werden.

439.

Wir haben oben bemerkt, daß die farbige Mitte aus einem unentwickelten Kreiſe beſtehe. Es findet ſich aber oft bei dem gelindeſten Druck, daß mehrere unentwickelte Kreiſe daſelbſt gleichſam im Keime liegen, welche nach und nach vor dem Auge des Beobachters entwickelt werden können.

440.

Die Regelmäßigkeit dieſer Ringe entſpringt aus der Form des Converglaſes, und der Durchmeſſer des Phänomens richtet ſich nach dem größern oder kleinern Kugelſchnitt, wonach eine Linſe geſchliffen iſt. Man ſchließt daher leicht, daß man durch das Aneinanderdrücken von Plangläſern nur unregelmäßige Erſcheinungen ſehen werde, welche wellenförmig nach Art der gewäſſerten Seidenzeuge erſcheinen und ſich von dem Punkte des Drucks aus nach allen Enden verbreiten. Doch iſt auf dieſem Wege das Phänomen viel herrlicher als auf jenem und für einen jeden auffallend und reizend. Stellt man nun den Verſuch auf dieſe Weiſe an, ſo wird man völlig wie bei dem oben beſchriebenen bemerken, daß bei gelindem Druck die grünen und purpurnen Wellen zum Vorſchein kommen, beim ſtärkeren aber Streifen, welche blau purpurn und gelb ſind, ſich iſoliren. In dem erſten Falle berühren ſich ihre Außenſeiten, in dem zweiten ſind ſie durch einen ſilberweißen Raum getrennt.

441.

Ehe wir nun zur fernern Beſtimmung dieſes Phänomens übergehen, wollen wir die bequemſte Art, daſſelbe hervorzubringen, mittheilen.

Man lege ein großes Converglas vor ſich auf den Tiſch gegen ein Fenſter, und auf daſſelbe eine Tafel wohlgeſchliffenen Spiegelglaſes, ungefähr von der Größe einer Spielkarte, ſo wird die bloße Schwere der Tafel ſie ſchon dergeſtalt andrücken, daß eins oder das andre der beſchriebenen Phänomene entſteht, und man wird ſchon durch die verſchiedene Schwere der Glastafel, durch andre Zufälligkeiten, wie z. B. wenn man die Glastafel auf die abhängende Seite des Converglaſes führt, wo ſie nicht ſo ſtark aufdrückt als in der Mitte, alle von uns beſchriebenen Grade nach und nach hervorbringen können.

442.

Um das Phänomen zu bemerken, muß man ſchief auf die Fläche ſehen, auf welcher uns daſſelbe erſcheint. Aeußerſt merkwürdig iſt aber, daß, wenn man ſich immer mehr neigt, und unter einem ſpitzeren Winkel nach dem Phänomen ſieht, die Kreiſe ſich nicht allein erweitern, ſondern aus der Mitte ſich noch andre Kreiſe entwickeln, von denen ſich, wenn man perpendicular auch durch das ſtärkſte Vergrößerungsglas darauf ſah, keine Spur entdecken ließ.

443.

Wenn das Phänomen gleich in ſeiner größten Schönheit erſcheinen ſoll, ſo hat man ſich der äußerſten Reinlichkeit zu befleißigen. Macht man den Verſuch mit Spiegelglasplatten, ſo thut man wohl, lederne Handſchuhe anzuziehen. Man kann bequem die innern Flächen, welche ſich auf das genaueſte berühren müſſen, vor dem Verſuche reinigen, und die äußern, bei dem Verſuche ſelbſt, unter dem Drücken rein erhalten.

444.

Man ſieht aus obigem, daß eine genaue Berührung zweier glatten Flächen nöthig iſt. Geſchliffene Gläſer thun den beſten Dienſt. Glasplatten zeigen die ſchönſten Farben, wenn ſie aneinander feſthängen; und aus eben dieſer Urſache ſoll das Phänomen an Schönheit wachſen, wenn ſie unter die Luftpumpe gelegt werden, und man die Luft auspumpt.

445.

Die Erſcheinung der farbigen Ringe kann am ſchönſten hervorgebracht werden, wenn man ein converes und concaves Glas, die nach einerlei Kugelſchnitt geſchliffen ſind, zuſammenbringt. Ich habe die Erſcheinung niemals glänzender geſehen, als bei dem Objectivglaſe eines achromatiſchen Fernrohrs, bei welchem das Crownglas mit dem Flintglaſe ſich allzu genau berühren mochte.

446.

Merkwürdig iſt die Erſcheinung, wenn ungleichartige Flächen, z. B. ein geſchliffener Kryſtall an eine Glasplatte gedrückt wird. Die Erſcheinung zeigt ſich keineswegs in großen fließenden Wellen, wie bei der Verbindung des Glaſes mit dem Glaſe, ſondern ſie iſt klein und zackig und gleichſam unterbrochen, ſo daß es ſcheint, die Fläche des geſchliffenen Kryſtalls, die aus unendlich kleinen Durchſchnitten der Lamellen beſteht, berühre das Glas nicht in einer ſolchen Continuität, als es von einem andern Glaſe geſchieht.

447.

Die Farbenerſcheinung verſchwindet durch den ſtärkſten Druck, der die beiden Flächen ſo innig verbindet, daß ſie nur Einen Körper auszumachen ſcheinen. Daher entſteht der dunkle Punkt in der Mitte, weil die gedruckte Linſe auf dieſem Punkte kein Licht mehr zurückwirft, ſo wie eben derſelbe Punkt, wenn man ihn gegen das Licht ſieht, völlig hell und durchſichtig iſt. Bei Nachlaſſung des Drucks verſchwinden die Farben allmählig, und völlig, wenn man die Flächen von einander ſchiebt.

448.

Eben dieſe Erſcheinungen kommen noch in zwei ähnlichen Fällen vor. Wenn ganze durchſichtige Maſſen ſich von einander in dem Grade trennen, daß die Flächen ihrer Theile ſich noch hinreichend berühren, ſo ſieht man dieſelben Kreiſe und Wellen mehr oder weniger. Man kann ſie ſehr ſchön hervorbringen, wenn man eine

erhitzte Glasmaſſe ins Waſſer taucht, in deren verſchiedenen Riſſen und Sprüngen man die Farben in mannigfaltigen Zeichnungen bequem beobachten kann. Die Natur zeigt uns oft daſſelbe Phänomen an geſprungenem Bergkryſtall.

449.

Häufig aber zeigt ſich dieſe Erſcheinung in der mineraliſchen Welt an ſolchen Steinarten, welche ihrer Natur nach blättrig ſind. Dieſe urſprünglichen Lamellen ſind zwar ſo innig verbunden, daß Steine dieſer Art auch völlig durchſichtig und farblos erſcheinen können; doch werden die innerlichen Blätter durch manche Zufälle getrennt, ohne daß die Berührung aufgehoben werde; und ſo wird die uns nun genugſam bekannte Erſcheinung öfters hervorgebracht, beſonders bei Kalkſpäthen, bei Frauenеis, bei der Adularia und mehrern ähnlich gebildeten Mineralien. Es zeigt alſo eine Unkenntniß der nächſten Urſachen einer Erſcheinung welche zufällig ſo oft hervorgebracht wird, wenn man ſie in der Mineralogie für ſo bedeutend hielt und den Exemplaren, welche ſie zeigten, einen beſondern Werth beilegte.

450.

Es bleibt uns nur noch übrig, von der höchſt merkwürdigen Umwendung dieſes Phänomens zu ſprechen wie ſie uns von den Naturforſchern überliefert werden. Wenn man nämlich, anſtatt die Farben bei reflectirtem Lichte zu betrachten, ſie bei durchfallendem Licht beobachtet, ſo ſollen an derſelben Stelle die entgegengeſetzten, und zwar auf eben die Weiſe, wie wir ſolche oben phyſiologiſch, als Farben, die einander fordern, angegeben haben, erſcheinen. An der Stelle des Blauen ſoll man das Gelbe, und umgekehrt; an der Stelle des Rothen das Grüne u. ſ. w. ſehen. Die näheren Verſuche ſollen künftig angegeben werden, um ſo mehr, als bei uns über dieſen Punkt noch einige Zweifel obwalten.

451.

Verlangte man nun von uns, daß wir über dieſe bisher vorgetragenen epoptiſchen Farben, die unter der erſten Bedingung erſcheinen, etwas Allgemeines ausſprechen und dieſe Phänomene an die frühern phyſiſchen Erſcheinungen anknüpfen ſollten; ſo würden wir folgendermaßen zu Werke gehen.

452.

Die Gläſer, welche zu den Verſuchen gebraucht werden, ſind als ein empiriſch möglichſt Durchſichtiges anzuſehen. Sie werden aber, nach unſrer Ueberzeugung, durch eine innige Berührung, wie ſie der Druck verurſacht, ſogleich auf ihren Oberflächen, jedoch nur auf das leiſeſte, getrübt. Innerhalb dieſer Trübe entſtehn ſogleich die Farben, und zwar enthält jeder Ring das ganze Syſtem: denn indem die beiden entgegengeſetzten, das Gelb und Blau, mit ihren rothen Enden verbunden ſind, zeigt ſich der Purpur. Das Grüne hingegen, wie bei dem prismatiſchen Verſuch, wenn Gelb und Blau ſich erreichen.

453

Wie durchaus bei Entſtehung der Farbe das ganze Syſtem gefordert wird, haben wir ſchon früher mehrmals erfahren, und es liegt auch in der Natur jeder phyſiſchen Erſcheinung, es liegt ſchon in dem Begriff von polariſcher Entgegenſetzuug, wodurch eine elementare Einheit zur Erſcheinung kommt.

454.

Daß bei durchſcheinendem Licht eine andre Farbe ſich zeigt, als bei reflectirtem, erinnert uns an jene dioptriſchen Farben der erſten Claſſe, die wir auf eben dieſe Weiſe aus dem Trüben entſpringen ſahen. Daß aber auch hier ein Trübes obwalte, daran kann faſt kein Zweifel ſein: denn das Ineinandergreifen der glätteſten Glasplatten, welches ſo ſtark iſt, daß ſie feſt aneinander hängen, bringt eine Halbvereinigung hervor, die jeder von beiden Flächen etwas an Glätte und Durchſichtigkeit entzieht. Den völligen Ausſchlag aber möchte die Betrachtung geben, daß in der Mitte, wo die Linſe am feſteſten auf das andre Glas aufgedrückt und eine vollkommene Vereinigung hergeſtellt wird, eine völlige Durchſichtigkeit entſtehe, wobei man keine Farbe mehr gewahr wird. Jedoch mag alles dieſes ſeine Beſtätigung erſt nach vollendeter allgemeiner Ueberſicht des Ganzen erhalten.

455.

Zweite Bedingung. Wenn man eine angehauchte Glasplatte mit dem Finger abwiſcht und ſogleich wieder anhaucht, ſieht man ſehr lebhaft durch einander ſchwebende Farben, welche, indem der Hauch abläuft, ihren Ort veränderu und zuletzt mit dem Hauche verſchwinden. Wiederholt man dieſe Operation, ſo werden die Farben lebhafter und ſchöner, und ſcheinen auch länger als die erſtenmale zu beſtehen.

456.

So ſchnell auch dieſes Phänomen vorübergeht und ſo confus es zu ſein ſcheint, ſo glaub' ich doch folgendes bemerkt zu haben. Im Anfange erſcheinen alle Grundfarben und ihre Zuſammenſetzungen. Haucht man ſtärker, ſo kann man die Erſcheinung in einer Folge gewahr werden. Dabei läßt ſich bemerken, daß, wenn der Hauch im Ablaufen ſich von allen Seiten gegen die Mitte des Glaſes zieht, die blaue Farbe zuletzt verſchwindet.

457.

Das Phänomen entſteht am leichteſten zwiſchen den zarten Streifen, welche der Strich des Fingers auf der klaren Fläche zurückläßt, oder es erfordert eine ſonſtige gewiſſermaßen rauhe Dispoſition der Oberfläche des Körpers. Auf manchen Gläſern kann man durch den bloßen Hauch ſchon die Farbenerſcheinung hervorbringen, auf andern hingegen iſt das Reiben mit dem Finger nöthig; ja ich habe geſchliffene Spiegelgläſer gefunden, von welchen die eine Seite angehaucht ſogleich die Farben lebhaft zeigte, die andre aber nicht. Nach den überbliebenen Facetten zu urtheilen, war jene ehmals die freie Seite des Spiegels, dieſe aber die innere durch das Queckſilber bedeckte geweſen.

458.

Wie nun dieſe Verſuche ſich am beſten in der Kälte anſtellen laſſen, weil ſich die Platte ſchneller und reiner anhauchen läßt und der Hauch ſchneller wieder abläuft; ſo kann man auch bei ſtarkem Froſt, in der Kutſche fahrend, das Phänomen im Großen gewahr werden, wenn die Kutſchfenſter ſehr rein geputzt und ſämmtlich aufgezogen ſind. Der Hauch der in der Kutſche ſitzenden Perſonen ſchlägt auf das zarteſte an die Scheiben und erregt ſogleich das lebhafteſte Farbenſpiel. In wie fern eine regelmäßige Succeſſion darin ſei, habe ich nicht bemerken können. Beſonders lebhaft aber erſcheinen die Farben, wenn ſie einen dunklen Gegenſtand zum Hintergrunde haben. Dieſer Farbenwechſel dauert aber nicht lange: denn ſobald ſich der Hauch in ſtärkere Tropfen ſammelt oder zu Eisnadeln gefriert, ſo iſt die Erſcheinung alsbald aufgehoben.

459.

Dritte Bedingung. Man kann die beiden vorhergehenden Verſuche des Druckes und Hauches verbinden, indem man nämlich eine Glasplatte anhaucht und die andere ſogleich darauf drückt. Es entſtehen alsdann die Farben, wie beim Drucke zweier unangehauchten, nur mit dem Unterſchiede, daß die Feuchtigkeit hie und da einige Unterbrechung der Wel-

len verurſacht. Schiebt man eine Glasplatte von der andern weg, ſo läuft der Hauch farbig ab.

460.

Man könne jedoch behaupten, daß dieſer verbundene Verſuch nichts mehr als die einzelnen ſage: denn wie es ſcheint, ſo verſchwinden die durch den Druck erregten Farben in dem Maaße, wie man die Gläſer von einander abſchiebt, und die behauchten Stellen laufen alsdann mit ihren eigenen Farben ab.

461.

Vierte Bedingung. Farbige Erſcheinungen laſſen ſich faſt an allen Blaſen beobachten. Die Seifenblaſen ſind die bekannteſten und ihre Schönheit iſt am leichteſten darzuſtellen. Doch findet man ſie auch beim Weine, Bier, bei geiſtigen reinen Liquoren, beſonders auch im Schaume der Chocolade.

462.

Wie wir oben einen unendlich ſchmalen Raum zwiſchen zwei Flächen, welche ſich berühren, erforderten, ſo kann man das Häutchen der Seifenblaſe als ein unendlich dünnes Blättchen zwiſchen zwei elaſtiſchen Körpern anſehen: denn die Erſcheinung zeigt ſich doch eigentlich zwiſchen der innern, die Blaſe auftreibenden Luft und zwiſchen der atmoſphäriſchen.

463.

Die Blaſe, indem man ſie hervorbringt, iſt farblos; dann fangen farbige Züge, wie des Marmorpapieres, an ſich ſehen zu laſſen, die ſich endlich über die ganze Blaſe verbreiten, oder vielmehr um ſie herumgetrieben werden, indem man ſie aufbläſ't.

464.

Es giebt verſchiedene Arten, die Blaſe zu machen; frei, indem man den Strohhalm nur in die Auflöſung taucht und die hängende Blaſe durch den Athem auftreibt. Hier iſt die Entſtehung der Farbenerſcheinung ſchwer zu beobachten, weil die ſchnelle Rotation keine genaue Bemerkung zuläßt, und alle Farben durch einander gehen. Doch läßt ſich bemerken, daß die Farben am Strohhalm anfangen. Ferner kann man in die Auflöſung ſelbſt blaſen, jedoch vorſichtig, damit nur Eine Blaſe entſtehe. Sie bleibt, wenn man ſie nicht ſehr auftreibt, weiß; wenn aber die Auflöſung nicht allzu wäſſerig iſt, ſo ſetzen ſich Kreiſe um die perpendiculare Achſe der Blaſe, die gewöhnlich grün und purpurn abwechſeln, indem ſie nah an einander ſtoßen. Zuletzt kann man auch mehrere Blaſen neben einander hervorbringen, die noch mit der Auflöſung zuſammenhangen. In dieſen Falle entſtehen die Farben an den Wänden, wo zwei Blaſen einander platt gedrückt haben.

465.

An den Blaſen des Chocoladenſchaums ſind die Farben faſt bequemer zu beobachten, als an den Seifenblaſen. Sie ſind beſtändiger, obgleich kleiner. In ihnen wird durch die Wärme ein Treiben, eine Bewegung hervorgebracht und unterhalten, die zur Entwicklung, Succeſſion und endlich zum Ordnen des Phänomens nöthig zu ſein ſcheinen.

466.

Iſt die Blaſe klein, oder zwiſchen andern eingeſchloſſen, ſo treiben ſich farbige Züge auf der Oberfläche herum, dem marmorirten Papiere ähnlich; man ſieht alle Farben unſeres Schema's durcheinanderziehen, die reinen, geſteigerten, gemiſchten, alle deutlich hell und ſchön. Bei kleinen Blaſen dauert das Phänomen immer fort.

467.

Iſt die Blaſe größer, oder wird ſie nach und nach iſolirt, dadurch daß die andern neben ihr zerſpringen, ſo bemerkt man bald, daß dieſes Treiben und Ziehen der Farben auf etwas abzwecke. Wir ſehen nämlich auf dem höchſten Punkte der Blaſe einen kleinen Kreis entſtehen, der in der Mitte gelb iſt; die übrigen farbigen Züge bewegen ſich noch immer wurmförmig um ihn her.

468.

Es dauert nicht lange, ſo vergrößert ſich der Kreis und ſinkt nach allen Seiten hinab. In der Mitte behält er ſein Gelb, nach unten und außen wird er purpurfarben und bald blau. Unter dieſem entſteht wieder ein neuer Kreis von eben dieſer Farbenfolge. Stehen ſie nahe genug beiſammen, ſo entſteht aus Vermiſchung der Endfarben ein Grün.

469.

Wenn ich drei ſolcher Hauptkreiſe zählen konnte, ſo war die Mitte farblos und dieſer Raum wurde nach und nach größer, indem die Kreiſe mehr niederſanken, bis zuletzt die Blaſe zerplatzte.

470.

Fünfte Bedingung. Es können auf verſchiedene Weiſe ſehr zarte Häutchen entſtehen, an welchen man ein ſehr lebhaftes Farbenſpiel entdeckt, indem nämlich ſämmtliche Farben entweder in der bekannten Ordnung, oder mehr verworren durch einander laufend geſehen werden. Das Waſſer, in welchem ungelöſchter Kalk aufgelöſ't worden, überzieht ſich bald mit einem farbigen Häutchen. Ein Gleiches geſchieht auf der Oberfläche ſtehender Waſſer, vorzüglich ſolcher, welche Eiſen enthalten. Die Lamellen des feinen Weinſteins, die ſich, beſonders von rothem franzöſiſchen Weine, in den Boteillen anlegen, glänzen von den ſchönſten Farben, wenn ſie auf ſorgfältige Weiſe losgeweicht und an das Tageslicht gebracht werden. Oeltropfen auf Waſſer, Branntwein und andern Flüſſigkeiten bringen auch dergleichen Ringe und Flämmchen hervor. Der ſchönſte Verſuch aber, den man machen kann, iſt folgender. Man gieße nicht allzuſtarkes Scheidewaſſer in eine flache Schale und tropfe mit einem Pinſel von jenem Firniß darauf, welchen die Kupferſtecher brauchen, um während des Aetzens gewiſſe Stellen ihrer Platten zu decken. Sogleich entſteht unter lebhafter Bewegung ein Häutchen, das ſich in Kreiſe ausbreitet, und zugleich die lebhafteſten Farbenerſcheinungen hervorbringt.

471.

Sechste Bedingung. Wenn Metalle erhitzt werden, ſo entſtehen auf ihrer Oberfläche flüchtig auf einander folgende Farben, welche jedoch nach Belieben feſt gehalten werden können.

472.

Man erhitze einen polirten Stahl, und er wird in einem gewiſſen Grad der Wärme gelb überlaufen. Nimmt man ihn ſchnell von den Kohlen weg, ſo bleibt ihm dieſe Farbe.

473.

Sobald der Stahl heißer wird, erſcheint das Gelbe dunkler, höher und geht bald in den Purpur hinüber. Dieſer iſt ſchwer feſt zu halten, denn er eilt ſehr ſchnell ins Hochblaue.

474.

Dieſes ſchöne Blau iſt feſt zu halten, wenn man ſchnell den Stahl aus der Hitze nimmt und ihn in Aſche ſteckt. Die blau angelaufenen Stahlarbeiten werden auf dieſem Wege hervorgebracht. Fährt man aber fort, den Stahl frei über dem Feuer zu halten, ſo wird er in kurzem hellblau und ſo bleibt er.

475.

Dieſe Farben ziehen wie ein Hauch über die Stahlplatte, eine ſcheint vor der andern zu fliehen; aber eigentlich entwickelt ſich immer die folgende aus der vorhergehenden.

476.

Wenn man ein Federmeſſer ins Licht hält, ſo wird ein farbiger Streif quer über die Klinge entſtehen. Der Theil des Streifes, der am tiefſten in der Flamme war, iſt hellblau, das ſich ins Blaurothe verliert. Der Purpur ſteht in der Mitte, dann folgt Gelbroth und Gelb.

477.

Dieſes Phänomen leitet ſich aus dem vorhergehenden ab; denn die Klinge nach dem Stiele zu iſt weniger erhitzt, als an der Spitze, welche ſich in der Flamme befindet; und ſo müſſen alle Farben, die ſonſt nach einander entſtehen, auf einmal erſcheinen, und man kann ſie auf das beſte figirt aufbewahren.

478.

Robert Boyle giebt dieſe Farbenſucceſſion folgendermaßen an: a florido flavo ad flavum saturum et rubescentem (quem artifices sanguineum vocant) inde ad languidum, postea ad saturiorem cyaneum. Dieſes wäre ganz gut, wenn man die Worte languidus und saturior ihre Stellen verwechſeln ließe. Inwiefern die Bemerkung richtig iſt, daß die verſchiedenen Farben auf die Grade der folgenden Härtung Einfluß haben, laſſen wir dahingeſtellt ſein. Die Farben ſind hier nur Anzeichen der verſchiedenen Grade der Hitze.

479.

Wenn man Blei calcinirt, wird die Oberfläche erſt graulich. Dieſes graulichte Pulver wird durch größere Hitze gelb, und ſodann orange. Auch das Silber zeigt bei der Erhitzung Farben. Der Blick des Silbers beim Abtreiben gehört auch hieher. Wenn metalliſche Gläſer ſchmelzen, entſtehen gleichfalls Farben auf der Oberfläche.

480.

Siebente Bedingung. Wenn die Oberfläche des Glaſes angegriffen wird. Das Blindwerden des Glaſes iſt uns oben ſchon merkwürdig geweſen. Man bezeichnet durch dieſen Ausdruck, wenn die Oberfläche des Glaſes dergeſtalt angegriffen wird, daß es uns trüb erſcheint.

481.

Das weiße Glas wird am erſten blind, desgleichen gegoſſenes und nachher geſchliffenes Glas, das blauliche weniger, das grüne am wenigſten.

482.

Eine Glastafel hat zweierlei Seiten, davon man die eine die Spiegelſeite nennt. Es iſt die, welche im Ofen oben liegt, an der man rundliche Erhöhungen bemerken kann. Sie iſt glätter als die andere, die im Ofen unten liegt und an welcher man manchmal Kritzen bemerkt. Man nimmt deswegen gern die Spiegelſeite in die Zimmer, weil ſie durch die von innen anſchlagende Feuchtigkeit weniger als die andere angegriffen, und das Glas daher weniger blind wird.

483.

Dieſes Blindwerden oder Trüben des Glaſes geht nach und nach in eine Farbenerſcheinung über, die ſehr lebhaft werden kann, und bei welcher vielleicht auch eine gewiſſe Succeſſion, oder ſonſt etwas Ordnungsgemäßes zu entdecken wäre.

484.

Und ſo hätten wir denn auch die phyſiſchen Farben von ihrer leiſeſten Wirkung an bis dahin geführt, wo ſich dieſe flüchtigen Erſcheinungen an die Körper feſtſetzen, und wir wären auf dieſe Weiſe an die Gränze gelangt, wo die chemiſchen Farben eintreten, ja gewiſſermaßen haben wir dieſe Gränze ſchon überſchritten; welches für die Stätigkeit unſeres Vortrags ein gutes Vorurtheil erregen mag. Sollen wir aber noch zu Ende dieſer Abtheilung etwas Allgemeines ausſprechen und auf ihren innern Zuſammenhang hindeuten, ſo fügen wir zu dem, was wir oben (451—454) geſagt haben, noch folgendes hinzu.

485.

Das Anlaufen des Stahls und die verwandten Erfahrungen könnte man vielleicht ganz bequem aus der Lehre von den trüben Mitteln herleiten. Polirter Stahl wirft mächtig das Licht zurück. Man denke ſich das durch die Hitze bewirkte Anlaufen als eine gelinde Trübe; ſogleich müßte daher ein hellgelb erſcheinen, welches bei zunehmender Trübe immer verdichteter, gedrängter und röther, ja zuletzt Purpur- und Rubinroth erſcheinen muß. Wäre nun zuletzt dieſe Farbe auf den höchſten Punkt des Dunkelwerdens geſteigert, und man dächte ſich die immer fortwaltende Trübe; ſo würde dieſe nunmehr ſich über ein Finſteres verbreiten und zuerſt ein Violett, dann ein Dunkelblau und endlich ein Hellblau hervorbringen, und ſo die Reihe der Erſcheinungen beſchließen.

Wir wollen nicht behaupten, daß man mit dieſer Erklärungsart völlig auslange, unſere Abſicht iſt vielmehr, nur auf den Weg zu deuten, auf welchem zuletzt die alles umfaſſende Formel, das eigentliche Wort des Räthſels gefunden werden kann.

Dritte Abtheilung.

Chemiſche Farben.

486.

So nennen wir diejenigen, welche wir an gewiſſen Körpern erregen, mehr oder weniger fixiren, an ihnen ſteigern, von ihnen wieder wegnehmen und andern Körpern mittheilen können, denen wir denn auch deshalb eine gewiſſe immanente Eigenſchaft zuſchreiben. Die Dauer iſt meiſt ihr Kennzeichen.

487.

In dieſen Rückſichten bezeichnete man früher die chemiſchen Farben mit verſchiedenen Beiwörtern. Sie hießen colores proprii, corporei, materiales, veri permanentes, fixi.

488.

Wie ſich das Bewegliche und Vorübergehende der phyſiſchen Farben nach und nach an den Körpern fixire, haben wir in dem Vorhergehenden bemerkt, und den Uebergang eingeleitet.

489.

Die Farbe fixirt ſich an den Körpern mehr oder weniger dauerhaft, oberflächlich oder durchdringend.

490.

Alle Körper ſind der Farbe fähig, entweder daß ſie an ihnen erregt, geſteigert, ſtufenweiſe fixirt, oder wenigſtens ihnen mitgetheilt werden kann.

XXXIV.

Chemiſcher Gegenſatz.

491.

Indem wir bei Darſtellung der farbigen Erſcheinung auf einen Gegenſatz durchaus aufmerkſam zu machen Urſache hatten, ſo finden wir, indem wir den Boden der Chemie betreten, die chemiſchen Gegenſätze uns auf eine bedeutende Weiſe begegnend. Wir ſprechen hier zu unſern Zwecken nur von demjenigen, den man unter dem allgemeinen Namen von Säure und Alkali zu begreifen pflegt.

492.

Wenn wir den chromatiſchen Gegenſatz nach Anleitung aller übrigen phyſiſchen Gegenſätze durch ein Mehr

oder Weniger bezeichnen, der gelben Seite das Mehr, der blauen das Weniger zuſchreiben; ſo ſchließen ſich dieſe beiden Seiten nun auch in chemiſchen Fällen an die Seiten des chemiſch Entgegengeſetzten an. Das Gelb und Gelbrothe widmet ſich den Säuren, das Blau und Blaurothe den Alkalien; und ſo laſſen ſich die Erſcheinungen der chemiſchen Farben, freilich mit noch manchen andern eintretenden Betrachtungen, auf eine ziemlich einfache Weiſe durchführen.

493.

Da übrigens die Hauptphänomene der chemiſchen Farben bei Säuerungen der Metalle vorkommen, ſo ſieht man, wie wichtig dieſe Betrachtung hier an der Spitze ſei. Was übrigens noch weiter zu bedenken eintritt, werden wir unter einzelnen Rubriken näher bemerken; wobei wir jedoch ausdrücklich erklären, daß wir dem Chemiker nur im allgemeinſten vorzuarbeiten gedenken, ohne uns in irgend ein Beſonderes, ohne uns in die zartern chemiſchen Aufgaben und Fragen miſchen oder ſie beantworten zu wollen. Unſere Abſicht kann nur ſein, eine Skizze zu geben, wie ſich allenfalls nach unſerer Ueberzeugung die chemiſche Farbenlehre an die allgemeine phyſiſche anſchließen könnte.

XXXV.

Ableitung des Weißen.

494.

Wir haben hiezu ſchon oben bei Gelegenheit der dioptriſchen Farben der erſten Claſſe (155 ff.) einige Schritte gethan. Durchſichtige Körper ſtehen auf der höchſten Stufe unorganiſcher Materialität. Zunächſt daran fügt ſich die reine Trübe, und das Weiße kann als die vollendete reine Trübe angeſehen werden.

495.

Reines Waſſer zu Schnee kryſtalliſirt erſcheint weiß, indem die Durchſichtigkeit der einzelnen Theile kein durchſichtiges Ganzes macht. Verſchiedene Salzkryſtalle, denen das Kryſtalliſationswaſſer entweicht, erſcheinen als ein weißes Pulver. Man könnte den zufällig undurchſichtigen Zuſtand des rein Durchſichtigen Weiß nennen; ſo wie ein zermalmtes Glas als ein weißes Pulver erſcheint. Man kann dabei die Aufhebung einer dynamiſchen Verbindung und die Darſtellung der atomiſtiſchen Eigenſchaft der Materie in Betracht ziehn.

496.

Die bekannten unzerlegten Erden ſind in ihrem reinen Zuſtand alle weiß. Sie gehen durch natürliche Kryſtalliſation in Durchſichtigkeit über; Kieſelerde in den Bergkryſtall, Thonerde in den Glimmer, Bittererde in den Talk, Kalkerde und Schwererde erſcheinen in ſo mancherlei Späthen durchſichtig.

497.

Da uns bei Färbung mineraliſcher Körper die Metallkalke vorzüglich begegnen werden, ſo bemerken wir noch zum Schluſſe, daß angehende gelinde Säuerungen weiße Kalke darſtellen, wie das Blei durch die Eſſigſäure in Bleiweis verwandelt wird.

XXXVI.

Ableitung des Schwarzen.

498.

Das Schwarze entſpringt uns nicht ſo uranfänglich, wie das Weiße. Wir treffen es im vegetabiliſchen Reiche bei Halbverbrennungen an, und die Kohle, der auch übrigens höchſtens merkwürdige Körper, zeigt uns die ſchwarze Farbe. Auch wenn Holz, z. B. Bretter, durch Licht, Luft und Feuchtigkeit ſeines Brennlichen zum Theil beraubt wird; ſo erſcheint erſt die graue, dann die ſchwarze Farbe. Wie wir denn auch animaliſche Theile durch eine Halbverbrennung in Kohle verwandeln können.

499.

Eben ſo finden wir auch bei den Metallen, daß oft ein Halboxydation ſtattfindet, wenn die ſchwarze Farbe erregt werden ſoll. So werden durch ſchwache Säurung mehrere Metalle, beſonders das Eiſen, ſchwarz, durch Eſſig, durch gelinde ſaure Gährungen, z. B. eines Reißdecocts u. ſ. w.

500.

Nicht weniger läßt ſich vermuthen, daß eine Ab- oder Rückſäurung die ſchwarze Farbe hervorbringe. Dieſer Fall iſt bei der Entſtehung der Tinte, da das in der ſtarken Schwefelſäure aufgelöſ'te Eiſen gelblich wird, durch die Gallusinfuſion aber zum Theil entſäuert nunmehr ſchwarz erſcheint.

XXXVII.

Erregung der Farbe

501.

Als wir oben in der Abtheilung von phyſiſchen Farben trübe Mittel behandelten, ſahen wir die Farbe eher, als das Weiße und Schwarze. Nun ſetzen wir ein gewordenes Weißes, ein gewordenes Schwarzes fixirt voraus, und fragen, wie ſich an ihm die Farbe erregen laſſe.

502.

Auch hier können wir ſagen, ein Weißes, das ſich verdunkelt, das ſich trübt, wird gelb; das Schwarze, das ſich erhellt, wird blau.

503.

Auf der activen Seite unmittelbar am Lichte, am Hellen, am Weißen, entſteht das Gelbe. Wie leicht vergilbt alles, was weiße Oberflächen hat, das Papier, die Leinwand, Baumwolle, Seide, Wachs; beſonders auch durchſichtige Liquoren, welche zum Brennen geneigt ſind werden leicht gelb, d. h. mit andern Worten, ſie gehen leicht in eine gelinde Trübung über.

504.

So iſt die Erregung auf der paſſiven Seite am Finſtern, Dunkeln, Schwarzen ſogleich mit der blauen, oder vielmehr mit einer röthlich blauen Erſcheinung begleitet. Eiſen in Schwefelſäure aufgelöſ't und ſehr mit Waſſer diluirt bringt in einem gegen das Licht gehaltenen Glaſe, ſobald nur einige Tropfen Gallus dazu kommen, eine ſchöne violette Farbe hervor, welche die Eigenſchaften des Rauchtopaſes, das Oryhninon eines verbrannten Purpurs wie ſich die Alten ausdrücken, dem Auge darſtellt.

505.

Ob an den reinen Erden durch chemiſche Operationen der Natur und Kunſt, ohne Beimiſchung von Metallkalken eine Farbe erregt werden könne, iſt eine wichtige Frage, die gewöhnlich mit Nein beantwortet wird. Sie hängt vielleicht mit der Frage zuſammen, inwiefern ſich durch Oxydation den Erden etwas abgewinnen laſſe.

506.

Für die Verneinung der Frage ſpricht allerdings der Umſtand, daß überall, wo man mineraliſche Farben findet ſich eine Spur von Metall, beſonders von Eiſen zeigt, wobei man freilich in Betracht zieht, wie leicht ſich das Eiſen oxydire, wie leicht der Eiſenkalk verſchiedene Farben annehme, wie unendlich theilbar derſelbe ſei und wie geſchwind er ſeine Farbe mittheile. Deſſen ungeachtet wäre zu wünſchen, daß neue Verſuche hierüber angeſtellt, und die Zweifel entweder beſtärkt oder beſeitigt würden.

507.

Wie dem auch ſein mag, ſo iſt die Receptivität der Erden gegen ſchon vorhandene Farben ſehr groß, worunter ſich die Alaunerde beſonders auszeichnet.

508.

Wenn wir nun zu den Metallen übergehen, welche ſich im unorganiſchen Reiche beinahe privativ das Recht farbig zu erſcheinen zugeeignet haben, ſo finden wir, daß ſie ſich in ihrem reinen, ſelbſtſtändigen, reguliniſchen Zuſtande ſchon dadurch von den reinen Erden unterſcheiden, daß ſie ſich zu irgend einer Farbe hinneigen.

509.

Wenn das Silber ſich dem reinen Weißen am meiſten nähert, ja das reine Weiß, erhöht durch metalliſchen Glanz, wirklich darſtellt, ſo ziehen Stahl, Zinn, Blei u. ſ. w. ins bleiche Blaugraue hinüber; dagegen das Gold ſich zum reinen Gelben erhöht, das Kupfer zum Rothen hinanrückt, welches unter gewiſſen Umſtänden ſich faſt bis zum Purpur ſteigert, durch Zink hingegen wieder zur gelben Goldfarbe hinabgezogen wird.

510.

Zeigen Metalle nun im gediegenen Zuſtande ſolche ſpecifiſche Determinationen zu dieſem aber jenem Farbenausdruck, ſo werden ſie durch die Wirkung der Oxydation gewiſſermaßen in eine gemeinſame Lage verſetzt. Denn die Elementarfarben treten nun rein hervor, und obgleich dieſes und jenes Metall zu dieſer oder jener Farbe eine beſondere Beſtimmbarkeit zu haben ſcheint, ſo wiſſen wir doch von einigen, daß ſie den ganzen Farbenkreis durchlaufen können, von andern, daß ſie mehr als Eine Farbe darzuſtellen fähig ſind; wobei ſich jedoch das Zinn durch ſeine Unfärblichkeit auszeichnet. Wir geben künftig eine Tabelle, inwiefern die verſchiedenen Metalle mehr oder weniger durch die verſchiedenen Farben durchgeführt werden können.

511.

Daß die reine glatte Oberfläche eines gediegenen Metalles bei Erhitzung von einem Farbenhauch überzogen wird, welcher mit ſteigender Wärme eine Reihe von Erſcheinungen durchlauft, deutet nach unſerer Ueberzeugung auf die Fähigkeit der Metalle, den ganzen Farbenkreis zu durchlaufen. Am ſchönſten werden wir dieſes Phänomen am polirten Stahl gewahr; aber Silber, Kupfer, Meſſing, Blei, Zinn laſſen uns leicht ähnliche Erſcheinungen ſehen. Wahrſcheinlich iſt hier eine oberflächliche Säurung im Spiele, wie man aus der fortgeſetzten Operation, beſonders bei den leichter verkalklichen Metallen ſchließen kann.

512.

Daß ein geglühtes Eiſen leichter eine Säurung durch ſaure Liquoren erleidet, ſcheint auch dahin zu deuten, indem eine Wirkung der andern entgegenkommt. Noch bemerken wir, daß der Stahl, je nachdem er in verſchiedenen Epochen ſeiner Farbenerſcheinung gehärtet wird, einigen Unterſchied der Elaſticität zeigen ſoll; welches ganz naturgemäß iſt, indem die verſchiedenen Farbenerſcheinungen die verſchiedenen Grade der Hitze andeuten.

513.

Geht man über dieſen oberflächlichen Hauch, über dieſes Häutchen hinweg, beobachtet man, wie Metalle in Maſſen penetrativ geſäuert werden, ſo erſcheint mit dem erſten Grade Weiß oder Schwarz, wie man beim Bleiweiß, Eiſen und Queckſilber bemerken kann.

514.

Fragen wir nun weiter nach eigentlicher Erregung der Farbe, ſo finden wir ſie auf der Plusſeite am häufigſten. Das oft erwähnte Anlaufen glatter metalliſcher Flächen geht von dem Gelben aus. Das Eiſen geht bald in den gelben Ocher, das Blei aus dem Bleiweiß in den Maſſicot, das Queckſilber aus dem Aethiops in den gelben Turbith hinüber. Die Auflöſungen des Goldes und der Platina in Säuren ſind gelb.

515.

Die Erregungen auf der Minusſeite ſind ſeltener. Ein wenig geſäuertes Kupfer erſcheint blau. Bei Bereitung des Berlinerblau ſind Alkalien im Spiele.

516.

Ueberhaupt aber ſind dieſe Farbenerſcheinungen von ſo beweglicher Art, daß die Chemiker ſelbſt, ſobald ſie ins Feinere gehen, ſie als trügliche Kennzeichen betrachten. Wir aber können zu unſern Zwecken dieſe Materie nur im Durchſchnitt behandeln, und wollen nur ſo viel bemerken, daß man vielleicht die metalliſchen Farbenerſcheinungen, wenigſtens zum didaktiſchen Behuf, einſtweilen ordnen könne, wie ſie durch Säurung, Auflöſung, Abſäurung und Entſäurung entſtehen, ſich auf mannigfaltige Weiſe zeigen und verſchwinden.

XXXVIII.

Steigerung.

517.

Die Steigerung erſcheint uns als eine in ſich ſelbſt Drängung, Sättigung, Beſchattung der Farben. So haben wir ſchon oben bei farbloſen Mitteln geſehen, daß wir durch Vermehrung der Trübe einen leuchtenden Gegenſtand vom leiſeſten Gelb bis zum höchſten Rubinroth ſteigern können. Umgekehrt ſteigert ſich das Blau in das ſchönſte Violett, wenn wir eine erleuchtete Trübe vor der Finſterniß verdünnen und vermindern (150, 151).

518.

Iſt die Farbe ſpecificirt, ſo tritt ein Aehnliches hervor. Man laſſe nämlich Stufengefäße aus weißem Porcellan machen, und fülle das eine mit einer reinen gelben Feuchtigkeit, ſo wird dieſe von oben herunter bis auf den Boden ſtufenweiſe immer röther und zuletzt orange erſcheinen. In das andere Gefäß gieße man eine blaue reine Solution, die oberſten Stufen werden ein Himmelblau, der Grund des Gefäßes ein ſchönes Violett zeigen. Stellt man das Gefäß in die Sonne, ſo iſt die Schattenſeite der obern Stufen auch ſchon violett. Wirft man mit der Hand, oder einem andern Gegenſtande, Schatten über den erleuchteten Theil des Gefäßes, ſo erſcheint dieſer Schatten gleichfalls röthlich.

519.

Es iſt dieſes eine der wichtigſten Erſcheinungen in der Farbenlehre, indem wir ganz greiflich erfahren, daß ein quantitatives Verhältniß einen qualitativen Eindruck auf unſere Sinne hervorbringe. Und indem wir ſchon früher, bei Gelegenheit der letzten epoptiſchen Farben (452 und 485), unſere Vermuthungen eröffnet, wie man das Anlaufen des Stahls vielleicht aus der Lehre von trüben Mitteln herleiten könnte, ſo bringen wir dieſes hier abermals ins Gedächtniß.

520.

Uebrigens folgt alle chemiſche Steigerung unmittelbar auf die Erregung. Sie geht unaufhaltſam und ſtetig fort; wobei man zu bemerken hat, daß die Steigerung auf der Plusſeite die gewöhnlichſte iſt. Der gelbe Eiſenocher ſteigert ſich ſowohl durchs Feuer, als durch andere Operationen zu einer ſehr hohen Röthe. Maſſicot wird in Mennige, Turbith in Zinnober geſteigert; welcher letztere ſchon auf eine ſehr hohe Stufe des Gelbrothen gelangt. Eine innige Durchdringung des Metalls durch die Säure, eine Theilung deſſelben ins empiriſch Unendliche geht hierbei vor.

521.

Die Steigerung auf der Minusſeite iſt ſeltner, ob wir gleich bemerken, daß je reiner und gedrängter das Berlinerblau oder das Kobaltglas bereitet wird, es immer einen röthlichen Schein annimmt und mehr ins Violette ſpielt.

522.

Für dieſe unmerkliche Steigerung des Gelben und Blauen ins Rothe haben die Franzoſen einen artigen Ausdruck, indem ſie ſagen, die Farbe habe einen Oeil de Rouge, welches wir durch einen röthlichen Blick ausdrücken könnten.

XXXIX.

Culmination.

523.

Sie erfolgt bei fortſchreitender Steigerung. Das Rothe, worin weder Gelb noch Blau zu entdecken iſt, macht hier den Zenith.

524.

Suchen wir ein auffallendes Beiſpiel einer Culmination von der Plusſeite her, ſo finden wir es abermals beim anlaufenden Stahl, welcher bis in den Purpurzenith gelangt und auf dieſem Punkte feſtgehalten werden kann.

525.

Sollen wir die vorhin (516) angegebene Terminologie hier anwenden, ſo würden wir ſagen, die erſte Säurung bringe das Gelbe hervor, die Aufſäurung das Gelbrothe; hier entſtehe ein gewiſſes Summum, da denn eine Abſäurung und endlich eine Entſäurung eintrete.

526.

Hohe Punkte von Säurung bringen eine Purpurfarbe hervor. Gold aus ſeiner Auflöſung durch Zinnauflöſung gefällt, erſcheint purpurfarben. Das Oxyd des Arſeniks mit Schwefel verbunden bringt eine Rubinfarbe hervor.

527.

Wiefern aber eine Art von Abſäurung bei mancher Culmination mitwirke, wäre zu unterſuchen: denn eine Einwirkung der Alkalien auf das Gelbrothe ſcheint auch die Culmination hervorzubringen, indem die Farbe gegen das Minus zu in den Zenith genöthigt wird.

528.

Aus dem beſten ungariſchen Zinnober, welcher das höchſte Gelbroth zeigt, bereiten die Holländer eine Farbe, die man Vermillon nennt. Es iſt auch nur ein Zinnober, der ſich aber der Purpurfarbe nähert, und es läßt ſich vermuthen, daß man durch Alkalien ihn der Culmination näher zu bringen ſucht.

529.

Vegetabiliſche Säfte ſind, auf dieſe Weiſe behandelt, ein in die Augen fallendes Beiſpiel. Curcuma, Orlean, Safflor und andere, deren färbendes Weſen man mit Weingeiſt ausgezogen, und nun Tincturen von gelber, gelb- und hyacinthrother Farbe vor ſich hat, gehen durch Beimiſchung von Alkalien in den Zenith, ja drüber hinaus nach dem Blaurothen zu.

530.

Kein Fall einer Culmination von der Minusſeite iſt mir im mineraliſchen und vegetabiliſchen Reiche bekannt. In dem animaliſchen iſt der Saft der Purpurſchnecke merkwürdig, von deſſen Steigerung und Culmination von der Minusſeite her, wir künftig ſprechen werden.

XL.

Balanciren.

531.

Die Beweglichkeit der Farbe iſt ſo groß, daß ſelbſt diejenigen Pigmente, welche man glaubt ſpecificirt zu haben, ſich wieder hin und her wenden laſſen. Sie iſt in der Nähe des Culminationspunktes am merkwürdigſten, und wird durch wechſelsweiſe Anwendung der Säuren und Alkalien am auffallendſten bewirkt.

532.

Die Franzoſen bedienen ſich, um dieſe Erſcheinung bei der Färberei auszudrücken, des Wortes virer, welches von einer Seite nach der andern wenden heißt, und drücken dadurch auf eine ſehr geſchickte Weiſe dasjenige aus, was man ſonſt durch Miſchungsverhältniſſe zu bezeichnen und anzugeben verſucht.

533.

Hievon iſt diejenige Operation, die wir mit dem Lackmus zu machen pflegen, eine der bekannteſten und auffallendſten. Lackmus iſt ein Farbenmaterial, das durch Alkalien zum Rothblauen ſpecificirt worden. Es wird dieſes ſehr leicht durch Säuren ins Rothgelbe hinüber und durch Alkalien wieder herüber gezogen. Inwiefern in dieſem Fall durch zarte Verſuche ein Culminationspunkt zu entdecken und feſtzuhalten ſei, wird denen, die in dieſer Kunſt geübt ſind, überlaſſen, ſo wie die Färbekunſt, beſonders die Scharlachfärberei, von dieſem Hin- und Herwenden mannigfaltige Beiſpiele zu liefern im Stande iſt.

XLI.

Durchwandern des Kreiſes.

534.

Die Erregung und Steigerung kommt mehr auf der Plus- als auf der Minus-Seite vor. So geht auch die Farbe, bei Durchwanderung des ganzen Wegs, meiſt von der Plus-Seite aus.

535.

Eine ſtätige in die Augen fallende Durchwanderung des Wegs, vom Gelben durchs Rothe zum Blauen, zeigt ſich beim Anlaufen des Stahls.

536.

Die Metalle laſſen ſich durch verſchiedene Stufen und Arten der Oxydation auf verſchiedenen Punkten des Farbenkreiſes ſpecificiren.

537.

Da ſie auch grün erſcheinen, ſo iſt die Frage, ob man eine ſtetige Durchwanderung aus dem Gelben durchs Grüne ins Blaue, und umgekehrt, in dem Mineralreiche kennt. Eiſenkalk mit Glas zuſammengeſchmolzen bringt erſt eine grüne, bei verſtärktem Feuer eine blaue Farbe hervor.

538.

Es iſt wohl hier am Platz, von dem Grünen überhaupt zu ſprechen. Es entſteht vor uns vorzüglich im atomiſtiſchen Sinne und zwar völlig rein, wenn wir Gelb und Blau zuſammenbringen; allein auch ſchon ein unreines beſchmutztes Gelb bringt uns den Eindruck des Grünlichen hervor. Gelb mit Schwarz macht ſchon Grün; aber auch dieſes leitet ſich davon ab, daß Schwarz mit dem Blauen verwandt iſt. Ein unvollkommenes Gelb, wie das Schwefelgelb, giebt uns den Eindruck von einem Grünlichen. Eben ſo werden wir ein unvollkommenes Blau als grün gewahr. Das Grüne der Weinflaſchen entſteht, ſo ſcheint es, durch eine unvollkommene Verbindung des Eiſenkalks mit dem Glaſe. Bringt man durch größere Hitze eine vollkommenere Verbindung hervor, ſo entſteht ein ſchönes blaues Glas.

539.

Aus allem dieſem ſcheint ſo viel hervorzugehen, daß eine gewiſſe Kluft zwiſchen Gelb und Blau in der Natur ſich findet, welche zwar durch Verſchränkung und Vermiſchung atomiſtiſch gehoben, und zum Grünen verknüpft werden kann, daß aber eigentlich die wahre Vermittlung vom Gelben und Blauen nur durch das Rothe geſchieht.

540.

Was jedoch dem Unorganiſchen nicht gemäß zu ſein ſcheint, das werden wir, wenn von organiſchen Naturen die Rede iſt, möglich finden, indem in dieſem letzten Reiche eine ſolche Durchwanderung des Kreiſes vom Gelben durchs Grüne und Blaue bis zum Purpur wirklich vorkommt.

XLII.

Umkehrung.

541.

Auch eine unmittelbare Umkehrung in den geforderten Gegenſatz zeigt ſich als eine ſehr merkwürdige Erſcheinung, wovon wir gegenwärtig nur folgendes anzugeben wiſſen.

542.

Das mineraliſche Chamäleon, welches eigentlich ein Braunſteinoxyd enthält, kann man in ſeinem ganz trocknen Zuſtande als ein grünes Pulver anſehen. Streut man es in Waſſer, ſo zeigt ſich in dem erſten Augenblick der Auflöſung die grüne Farbe ſehr ſchön; aber ſie verwandelt ſich ſogleich in die dem Grünen entgegengeſetzte Purpurfarbe, ohne daß irgend eine Zwiſchenſtufe bemerklich wäre.

543.

Derſelbe Fall iſt mit der ſympathetiſchen Tinte, welche auch als ein röthlicher Liquor angeſehen werden kann, deſſen Austrocknung durch Wärme die grüne Farbe auf dem Papiere zeigt.

544.

Eigentlich ſcheint hier der Conflict zwiſchen Trockne und Feuchtigkeit dieſes Phänomen hervorzubringen, wie, wenn wir uns nicht irren, auch ſchon von den Scheidekünſtlern angegeben worden. Was ſich weiter daraus ableiten, woran ſich dieſe Phänomene anknüpfen laſſen, darüber können wir von der Zeit hinlängliche Belehrung erwarten.

XLIII.

Fixation.

545.

So beweglich wir bisher die Farbe, ſelbſt bei ihrer körperlichen Erſcheinung geſehen haben, ſo fixirt ſie ſich doch zuletzt unter gewiſſen Umſtänden.

546.

Es giebt Körper, welche fähig ſind ganz in Farbeſtoff verwandelt zu werden, und hier kann man ſagen, die Farbe fixire ſich in ſich ſelbſt, beharre auf einer gewiſſen Stufe und ſpecificire ſich. So entſtehen Färbematerialien aus allen Reichen, deren beſonders das vegetabiliſche eine große Menge darbietet, worunter doch einige ſich beſonders auszeichnen und als die Stellvertreter der andern angeſehen werden können; wie auf der activen Seite der Krapp, auf der paſſiven der Indig.

547.

Um dieſe Materialien bedeutend und zum Gebrauch vortheilhaft zu machen, gehört, daß die färbende Eigenſchaft in ihnen innig zuſammengedrängt und der färbende Stoff zu einer unendlichen empiriſchen Theilbarkeit erhoben werde, welches auf allerlei Weiſe und beſonders bei den genannten durch Gährung und Fäulniß hervorgebracht wird.

548.

Dieſe materiellen Farbenſtoffe fixiren ſich nun wieder an andern Körpern. So werfen ſie ſich im Mineralreich an Erden und Metallkalke, ſie verbinden ſich durch Schmelzung mit Gläſer und erhalten hier bei durchſcheinendem Licht die höchſte Schönheit, ſo wie man ihnen eine ewige Dauer zuſchreiben kann.

549.

Vegetabiliſche und animaliſche Körper ergreifen ſie mit mehr oder weniger Gewalt und halten daran mehr oder weniger feſt, theils ihrer Natur nach, wie denn Gelb vergänglicher iſt als Blau, oder nach der Natur der Unterlagen. An vegetabiliſchen dauern ſie weniger als an animaliſchen, und ſelbſt innerhalb dieſer Reiche giebt es abermals Verſchiedenheit. Flachs- oder baumwollenes Garn, Seide oder Wolle zeigen gar verſchiedene Verhältniſſe zu den Färbeſtoffen.

550.

Hier tritt nun die wichtige Lehre von den Beizen hervor, welche als Vermittler zwiſchen der Farbe und dem Körper angeſehen werden können. Die Färbebücher ſprechen hievon umſtändlich. Uns ſei genug dahin gedeutet zu haben, daß durch dieſe Operationen die Farbe eine nur mit dem Körper zu verwüſtende Dauer erhält, ja ſogar durch den Gebrauch an Klarheit und Schönheit wachſen kann.

XLIV.

Miſchung.

Reale.

551.

Eine jede Miſchung ſetzt eine Specification voraus, und wir ſind daher, wenn wir von Miſchung reden, im atomiſtiſchen Felde. Man muß erſt gewiſſe Körper auf irgend einem Punkte des Farbenkreiſes ſpecificirt vor ſich ſehen, ehe man durch Miſchung derſelben neue Schattirungen hervorbringen will.

552.

Man nehme im Allgemeinen Gelb, Blau und Roth als reine, als Grundfarben, fertig an. Roth und Blau wird Violett, Roth und Gelb Orange, Gelb und Blau Grün hervorbringen.

553.

Man hat ſich ſehr bemüht, durch Zahl-, Maaß- und Gewichtsverhältniſſe dieſe Miſchungen näher zu beſtimmen, hat aber dadurch wenig Erſprießliches geleiſtet.

555.

Die Malerei beruht eigentlich auf der Miſchung ſolcher ſpecificirten, ja individualiſirten Farbenkörper und ihrer unendlichen möglichen Verbindungen, welche allein durch das zarteſte, geübteſte Auge empfunden und unter deſſen Urtheil bewirkt werden können.

555.

Die innige Verbindung dieſer Miſchungen geſchieht durch die reinſte Theilung der Körper durch Reiben, Schlemmen u. ſ. w., nicht weniger durch Säfte, welche das Staubartige zuſammenhalten, und das Unorganiſche gleichſam organiſch verbinden; dergleichen ſind die Oele, Harze u. ſ. w.

556.

Sämmtliche Farben zuſammengemiſcht behalten ihren allgemeinen Charakter als σκιερόν, und da ſie nicht mehr neben einander geſehen werden, wird keine Totalität, keine Harmonie empfunden, und ſo entſteht das Grau, das, wie die ſichtbare Farbe, immer etwas dunkler als Weiß, und immer etwas heller als Schwarz erſcheint.

557.

Dieſes Grau kann auf verſchiedene Weiſe hervorgebracht werden. Einmal, wenn man aus Gelb und Blau ein Smaragdgrün miſcht und alsdann ſo viel reines Roth hinzubringt, bis ſich alle drei gleichſam neutraliſirt haben. Ferner entſteht gleichfalls ein Grau, wenn man eine Scala der urſprünglichen und abgeleiteten Farben in einer gewiſſen Proportion zuſammenſtellt und hernach vermiſcht.

558.

Daß alle Farben zuſammengemiſcht weiß machen, iſt eine Abſurdität, die man nebſt andern Abſurditäten ſchon ein Jahrhundert gläubig und dem Augenſchein entgegen zu wiederholen gewohnt iſt.

559.

Die zuſammengemiſchten Farben tragen ihr Dunkles in die Miſchung über. Je dunkler die Farben ſind, deſto dunkler wird das entſtehende Grau, welches zuletzt ſich dem Schwarzen nähert. Je heller die Farben ſind, deſto heller wird das Grau, welches zuletzt ſich dem Weißen nähert.

XLV.

Miſchung.

Scheinbare.

560.

Die ſcheinbare Miſchung wird hier um ſo mehr gleich mit abgehandelt, als ſie in manchem Sinne von großer Bedeutung iſt, und man ſogar die von uns als real angegebene Miſchung für ſcheinbar halten könnte. Denn die Elemente, woraus die zuſammengeſetzte Farbe entſprungen iſt, ſind nur zu klein, um einzeln geſehen zu werden. Gelbes und blaues Pulver zuſammengerieben erſcheint dem nackten Auge grün, wenn man durch ein Vergrößerungsglas noch Gelb und Blau von einander abgeſondert bemerken kann. So machen auch gelbe und blaue Streifen in der Entfernung eine grüne Fläche, welches alles auch von der Vermiſchung der übrigen ſpecificirten Farben gilt.

561.

Unter dem Apparat wird künftig auch das Schwungrad abgehandelt werden, auf welchem die ſcheinbare Miſchung durch Schnelligkeit hervorgebracht wird. Auf eine Scheibe bringt man verſchiedene Farben im Kreiſe neben einander an, dreht dieſelben durch die Gewalt des Schwunges mit größter Schnelligkeit herum, und kann ſo, wenn man mehrere Scheiben zubereitet, alle möglichen Miſchungen vor Augen ſtellen, ſo wie zuletzt auch die Miſchung aller Farben zum Grau naturgemäß auf oben angezeigte Weiſe.

562.

Phyſiologiſche Farben nehmen gleichfalls Miſchung an. Wenn man z. B. den blauen Schatten (65) auf einem leicht gelben Papiere hervorbringt, ſo erſcheint derſelbe grün. Ein Gleiches gilt von den übrigen Farben, wenn man die Vorrichtung darnach zu machen weiß.

563.

Wenn man die im Auge verweilenden farbigen Scheinbilder (39 ff.) auf farbige Flächen führt, ſo entſteht auch eine Miſchung und Determination des Bildes zu einer andern Farbe, die ſich aus beiden herſchreibt.

564.

Phyſiſche Farben ſtellen gleichfalls eine Miſchung dar. Hieher gehören die Verſuche, wenn man bunte Bilder durchs Prisma ſieht, wie wir ſolches oben (258—284) umſtändlich angegeben haben.

565.

Am meiſten aber machten ſich die Phyſiker mit jenen Erſcheinungen zu thun, welche entſtehen, wenn man die prismatiſchen Farben auf gefärbte Flächen wirft.

566.

Das was man dabei gewahr wird, iſt ſehr einfach. Erſtlich muß man bedenken, daß die prismatiſchen Farben viel lebhafter ſind, als die Farben der Fläche, worauf man ſie fallen läßt. Zweitens kommt in Betracht, daß die prismatiſche Farbe entweder homogen mit der Fläche, oder heterogen ſein kann. Im erſten Fall erhöht und verherrlicht ſie ſolche und wird dadurch verherrlicht, wie der farbige Stein durch eine gleichgefärbte Folie. Im entgegengeſetzten Falle beſchmutzt, ſtört und zerſtört eine die andre.

567.

Man kann dieſe Verſuche durch farbige Gläſer wiederholen, und das Sonnenlicht durch dieſelben auf farbige Flächen fallen laſſen; und durchaus werden ähnliche Reſultate erſcheinen.

568.

Ein Gleiches wird bewirkt, wenn der Beobachter durch farbige Gläſer nach gefärbten Gegenſtänden hinſieht, deren Farben ſodann nach Beſchaffenheit erhöht, erniedrigt oder aufgehoben werden.

569.

Läßt man die prismatiſchen Farben durch farbige Gläſer durchgehen, ſo treten die Erſcheinungen völlig analog hervor; wobei mehr oder weniger Energie, mehr oder weniger Helle und Dunkle, Klarheit und Reinheit des Glaſes in Betracht kommt, und manchen zarten Unterſchied hervorbringt, wie jeder genaue Beobachter wird bemerken können, der dieſe Phänomene durchzuarbeiten Luſt und Geduld hat.

570.

So iſt es auch wohl kaum nöthig, zu erwähnen, daß mehrere farbige Gläſer über einander, nicht weniger ölgetränkte, durchſcheinende Papiere, alle und jede Arten von Miſchung hervorbringen, und dem Auge, nach Belieben des Experimentirenden, darſtellen.

571.

Schließlich gehören hierher die Laſuren der Maler, wodurch eine viel geiſtigere Miſchung entſteht, als durch die mechaniſch atomiſtiſche, deren ſie ſich gewöhnlich bedienen, hervorgebracht werden kann.

XLVI.

Mittheilung

Wirkliche.

572.

Wenn wir nunmehr auf gedachte Weiſe uns Farbematerialien verſchafft haben, ſo entſteht ferner die Frage, wie wir ſolche farbloſen Körpern mittheilen können, deren Beantwortung für das Leben, den Gebrauch, die Benutzung, die Technik von der größten Bedeutung iſt.

573.

Hier kommt abermals die dunkle Eigenſchaft einer jeden Farbe zur Sprache. Von dem Gelben, das ganz nah am Weißen liegt, durchs Orange und Mennigfarbe zum Reinrothen und Carmin, durch alle Abſtufungen der Violetten bis in das ſatteſte Blau, das ganz am Schwarzen liegt, nimmt die Farbe immer an Dunkelheit zu. Das Blaue einmal ſpecificirt läßt ſich verdünnen, erhellen, mit dem Gelben verbinden, wodurch es Grün wird und ſich nach der Lichtſeite hinzieht. Keineswegs geſchieht dies aber ſeiner Natur nach.

574.

Bei den phyſiologiſchen Farben haben wir ſchon geſehen, daß ſie ein Minus ſind als das Licht, indem ſie beim Abklingen des Lichteindrucks entſtehen, ja zuletzt dieſen Eindruck ganz als ein Dunkles zurücklaſſen. Bei phyſiſchen Verſuchen belehrt uns ſchon der Gebrauch trüber Mittel, die Wirkung trüber Nebenbilder, daß hier von einem gedämpften Lichte, von einem Uebergang ins Dunkle die Rede ſei.

575.

Bei der chemiſchen Entſtehung der Pigmente werden wir daſſelbe bei der erſten Erregung gewahr. Der gelbe Hauch, der ſich über den Stahl zieht, verdunkelt ſchon

die glänzende Oberfläche. Bei der Verwandlung des Bleiweißes in Maſſicot iſt es deutlich, daß das Gelbe dunkler als Weiß ſei.

576.

Dieſe Operation iſt von der größten Zartheit, und ſo auch die Steigerung, welche immer fortwächſ't, die Körper, welche bearbeitet werden, immer inniger und kräftiger färbt, und ſo auf die größte Feinheit der behandelten Theile, auf unendliche Theilbarkeit hinweiſ't.

577.

Mit den Farben, welche ſich gegen das Dunkle hinbegeben, und folglich beſonders mit dem Blauen können wir ganz an das Schwarze hinanrücken; wie uns denn ein recht vollkommnes Berlinerblau, ein durch Vitriolſäure behandelter Indig faſt als Schwarz erſcheint.

578.

Hier iſt es nun der Ort, einer merkwürdigen Erſcheinung zu gedenken, daß nämlich Pigmente in ihrem höchſt geſättigten und gedrängten Zuſtande, beſonders aus dem Pflanzenreiche, als erſtgedachter Indig, oder auf ſeine höchſte Stufe geführter Krapp, ihre Farbe nicht mehr zeigen; vielmehr erſcheint auf ihrer Oberfläche ein entſchiedener Metallglanz, in welchem die phyſiologiſch geforderte Farbe ſpielt.

579.

Schon jeder gute Indig zeigt eine Kupferfarbe auf dem Bruch, welches im Handel ein Kennzeichen ausmacht. Der durch Schwefelſäure bearbeitete aber, wenn man ihn dick aufſtreicht, oder eintrocknet, ſo daß weder das weiße Papier noch die Porcellanſchale durchwirken kann, läßt eine Farbe ſehen, die dem Orange nahkommt.

580.

Die hochpurpurfarbne ſpaniſche Schminke, wahrſcheinlich aus Krapp bereitet, zeigt auf der Oberfläche einen vollkommnen grünen Metallglanz. Streicht man beide Farben, die blaue und rothe, mit einem Pinſel auf Porcellan oder Papier aus einander; ſo hat man ſie wieder in ihrer Natur, indem das Helle der Unterlage durch ſie hindurchſcheint.

581.

Farbige Liquoren erſcheinen ſchwarz, wenn kein Licht durch ſie hindurchfällt, wie man ſich in parallelepipediſchen Blechgefäßen mit Glasboden ſehr leicht überzeugen kann. In einem ſolchen wird jede durchſichtige, farbige Infuſion, wenn man einen ſchwarzen Grund unterlegt, ſchwarz und farblos erſcheinen.

582.

Macht man die Vorrichtung, daß das Bild einer Flamme von der untern Fläche zurückſtrahlen kann; ſo erſcheint dieſe gefärbt. Hebt man das Gefäß in die Höhe und läßt das Licht auf druntergehaltenes weißes Papier fallen, ſo erſcheint die Farbe auf dieſem. Jede helle Unterlage durch ein ſolches gefärbtes Mittel geſehen zeigt die Farbe deſſelben.

583.

Jede Farbe alſo, um geſehen zu werden, muß ein Licht im Hinterhalte haben. Daher kommt es, daß je heller und glänzender die Unterlagen ſind, deſto ſchöner erſcheinen die Farben. Zieht man Lackfarben auf einen metalliſch glänzenden weißen Grund, wie unſre ſogenannten Folien verfertigt werden, ſo zeigt ſich die Herrlichkeit der Farbe bei dieſem zurückwirkenden Licht ſo ſehr als bei irgend einem prismatiſchen Verſuche. Ja die Energie der phyſiſchen Farben beruht hauptſächlich darauf, daß mit und hinter ihnen das Licht immerfort wirkſam iſt.

584.

Lichtenberg, der zwar ſeiner Zeit und Lage nach der hergebrachten Vorſtellung folgen mußte, war doch ein zu guter Beobachter, und zu geiſtreich, als daß er das, was ihm vor Augen erſchien, nicht hätte bemerken und nach ſeiner Weiſe erklären und zurecht legen ſollen. Er ſagt in der Vorrede zu Delaval: „Auch ſcheint es mir aus andern Gründen — wahrſcheinlich, daß unſer Organ, um eine Farbe zu empfinden, etwas von allem Licht (weißes) zugleich mit empfinden müſſe.“

585.

Sich weiße Unterlagen zu verſchaffen, iſt das Hauptgeſchäft des Färbers. Farbloſen Erden, beſonders dem Alaun, kann jede ſpecificirte Farbe leicht mitgetheilt werden. Beſonders aber hat der Färber mit Producten der animaliſchen und der Pflanzenorganiſation zu ſchaffen.

586.

Alles Lebendige ſtrebt zur Farbe, zum Beſondern, zur Specification, zum Effect, zur Undurchſichtigkeit bis ins Unendlichfeine. Alles Abgelebte zieht ſich nach dem Weißen (494), zur Abſtraction, zur Allgemeinheit, zur Verklärung, zur Durchſichtigkeit.

587.

Wie dieſes durch Technik bewirkt werde, iſt in dem Capitel von Entziehung der Farbe anzudeuten. Hier bei der Mittheilung haben wir vorzüglich zu bedenken, daß Thiere und Vegetabilien im lebendigen Zuſtande Farbe an ihnen hervorbringen, und ſolche daher, wenn ſie ihnen völlig entzogen iſt, um deſto leichter wieder in ſich aufnehmen.

XLVII.

Mittheilung.

Scheinbare.

588.

Die Mittheilung trifft, wie man leicht ſehen kann, mit der Miſchung zuſammen, ſowohl die wahre als die ſcheinbare. Wir wiederholen deswegen nicht, was oben ſo viel als nöthig ausgeführt worden.

589.

Doch bemerken wir gegenwärtig umſtändlicher die Wichtigkeit einer ſcheinbaren Mittheilung, welche durch den Widerſchein geſchieht. Es iſt dieſes zwar ſehr bekannte, doch immer ahnungsvolle Phänomen dem Phyſiker wie dem Maler von der größten Bedeutung.

590.

Man nehme eine jede ſpecificirte farbige Fläche, man ſtelle ſie in die Sonne und laſſe den Widerſchein auf andre farbloſen Gegenſtände fallen. Dieſer Widerſchein iſt eine Art gemäßigten Lichts, ein Halblicht, ein Halbſchatten, der außer ſeiner gedämpften Natur die ſpecifiſche Farbe der Fläche mit abſpiegelt.

591.

Wirkt dieſer Widerſchein auf lichte Flächen, ſo wird er aufgehoben, und man bemerkt die Farbe wenig, die er mit ſich bringt. Wirkt er aber auf Schattenſtellen, ſo zeigt ſich eine gleichſam magiſche Verbindung mit dem σκιερῷ. Der Schatten iſt das eigentliche Element der Farbe, und hier tritt zu demſelben eine ſchattige Farbe beleuchtend, färbend und belebend. Und ſo entſteht eine eben ſo mächtige als angenehme Erſcheinung, welche dem Maler, der ſie zu benutzen weiß, die herrlichſten Dienſte leiſtet. Hier ſind die Vorbilder der ſogenannten Reflexe, die in der Geſchichte der Kunſt erſt ſpäter bemerkt werden, und die man ſeltner als billig in ihrer ganzen Mannigfaltigkeit anzuwenden gewußt hat.

592.

Die Scholaſtiker nannten dieſe Farben colores nationales und intentionales; wie uns denn überhaupt die Geſchichte zeigen wird, daß jene Schule die Phänomene ſchon gut genug beobachtete, auch ſie gehörig zu ſondern wußte, wenn ſchon die ganze Behandlungsart ſolcher Gegenſtände von der unſrigen ſehr verſchieden iſt.

XLVIII.

Entziehung.

593.

Den Körpern werden auf mancherlei Weiſe die Farben entzogen, ſie mögen dieſelben von Natur beſitzen, oder wir mögen ihnen ſolche mitgetheilt haben. Wir ſind daher im Stande, ihnen zu unſerm Vortheil zweckmäßig die Farbe zu nehmen, aber ſie entflieht auch oft zu unſerm Nachtheil gegen unſern Willen.

594.

Nicht allein die Grunderden ſind in ihrem natürlichen Zuſtande weiß, ſondern auch vegetabiliſche und animaliſche Stoffe können, ohne daß ihr Gewebe zerſtört wird, in einen weißen Zuſtand verſetzt werden. Da uns nun zu mancherlei Gebrauch ein reinliches Weiß höchſt nöthig und angenehm iſt, wie wir uns beſonders gern der leinenen und baumwollenen Zeuge ungefärbt bedienen; auch ſeidene Zeuge, das Papier und anderes uns deſto angenehmer ſind, je weißer ſie gefunden werden, weil auch ferner, wir wir oben geſehen, das Hauptfundament der ganzen Färberei weiße Unterlagen ſind: ſo hat ſich die Technik, theils zufällig, theils mit Nachdenken, auf das Entziehen der Farbe aus dieſen Stoffen ſo emſig geworfen, daß man hierüber unzählige Verſuche gemacht und gar manches Bedeutende entdeckt hat.

595.

In dieſer völligen Entziehung der Farbe liegt eigentlich die Beſchäftigung der Bleichkunſt, welche von mehreren empiriſcher oder methodiſcher abgehandelt worden. Wir geben die Hauptmomente hier nur kürzlich an.

596.

Das Licht wird als eines der erſten Mittel, die Farbe den Körpern zu entziehen, angeſehen, und zwar nicht allein das Sonnenlicht, ſondern das bloße gewaltloſe Tageslicht. Denn wie beide Lichter, ſowohl das directe von der Sonne, als auch des abgeleitete Himmelslicht, die Bononiſchen Phosphoren entzünden, ſo wirken auch beide Lichter auf gefärbte Flächen. Es ſei nun, daß das Licht die ihm verwandte Farbe ergreife, ſie, die ſo viel Flammenartiges hat, gleichſam entzünde, verbrenne, und das an ihr Specificirte wieder in ein Allgemeines auflöſe, oder daß eine andre uns unbekannte Operation geſchehe, genug das Licht übt eine große Gewalt gegen farbige Flächen aus und bleicht ſie mehr oder weniger. Doch zeigen auch hier die verſchiedenen Farben eine verſchiedene Zerſtörlichkeit und Dauer; wie denn das Gelbe, beſonders das aus gewiſſen Stoffen bereitete hier zuerſt davon fliegt:

597.

Aber nicht allein das Licht, ſondern auch die Luft und beſonders das Waſſer wirken gewaltig auf die Entziehung der Farbe. Man will ſogar bemerkt haben, daß wohl befeuchtete, bei Nacht auf dem Raſen ausgebreitete Garne beſſer bleichen, als ſolche, welche, gleichfalls wohl befeuchtet, dem Sonnenlicht ausgeſetzt werden. Und ſo mag ſich denn freilich das Waſſer auch hier als ein Auflöſendes, Vermittelndes, das Zufällige Aufhebendes, und das Beſondre ins Allgemeine Zurückführendes beweiſen.

598.

Durch Reagentien wird auch eine ſolche Entziehung bewirkt. Der Weingeiſt hat eine beſondere Neigung, dasjenige, was die Pflanzen färbt, an ſich zu ziehen und ſich damit, oft auf eine ſehr beſtändige Weiſe, zu färben. Die Schwefelſäure zeigt ſich, beſonders gegen Wolle und Seide, als farbenentziehend ſehr wirkſam; und wem iſt nicht der Gebrauch des Schwefeldampfes da bekannt, wo man etwas vergildtes oder beflecktes Weiß herzuſtellen gedenkt.

599.

Die ſtärkſten Säuren ſind in der neuern Zeit als kürzere Bleichmittel angerathen worden.

600.

Eben ſo wirken im Gegenſinne die alkaliſchen Reagentien, die Laugen an ſich, die zu Seife mit Lauge verbundenen Oele und Fettigkeiten u. ſ. w. wie dieſes alles in den ausdrücklich zu dieſem Zwecke verfaßten Schriften umſtändlich gefunden wird.

601.

Uebrigens möchte es wohl der Mühe werth ſein, gewiſſe zarte Verſuche zu machen, inwiefern Licht und Luft auf das Enziehen der Farbe ihre Thätigkeit äußern. Man könnte vielleicht unter Luftleeren, mit gemeiner Luft oder beſondern Luftarten gefüllten Glocken ſolche Farbſtoffe dem Licht ausſetzen, deren Flüchtigkeit man kennt, und beobachten, ob ſich nicht an das Glas wieder etwas von der verflüchtigen Farbe anſetzte, oder ſonſt ein Niederſchlag ſich zeigte; und ob alsdann dieſes Wiedererſcheinende dem Unſichtbargewordnen völlig gleich ſei, oder ob es eine Veränderung erlitten habe. Geſchickte Experimentatoren erſinnen ſich hierzu wohl mancherlei Vorrichtungen.

602.

Wenn wir nun alſo zuerſt die Naturwirkungen betrachtet haben, wie wir ſie zu unſern Abſichten anwenden, ſo iſt noch einiges zu ſagen von dem, wie ſie feindlich gegen uns wirken.

603.

Die Malerei iſt in dem Falle, daß ſie die ſchönſten Arbeiten des Geiſtes und der Mühe durch die Zeit auf mancherlei Weiſe zerſtört ſieht. — Man hat daher ſich immer viel Mühe gegeben, dauernde Pigmente zu finden, und ſie auf eine Weiſe unter ſich, ſo wie mit der Unterlage zu vereinigen, daß ihre Dauer dadurch noch mehr geſichert werde; wie uns hiervon die Technik der Malerſchulen genugſam unterrichten kann.

604.

Auch iſt hier der Platz, einer Halbkunſt zu gedenken, welcher wir in Abſicht auf Färberei ſehr vieles ſchuldig ſind, ich meine die Tapetenwirkerei. Indem man nämlich in den Fall kam, die zarteſten Schattirungen der Gemälde nachzuahmen, und daher die verſchiedenſt gefärbten Stoffe oft neben einander zu bringen; ſo bemerkte man bald, daß die Farben nicht alle gleich dauerhaft waren, ſondern die eine eher als die andere dem gewobenen Bilde entzogen wurde. Es entſprang daher das eifrigſte Beſtreben, den ſämmtlichen Farben und Schattirungen eine gleiche Dauer zu verſichern, welches beſonders in Frankreich unter Colbert geſchah, deſſen Verfügungen über dieſen Punkt in der Geſchichte der Färbekunſt Epoche machen. Die ſogenannte Schönfärberei, welche ſich nur zu einer vergänglichen Anmuth verpflichtete, ward eine beſondere Gilde; mit deſto größerm Ernſt hingegen ſuchte man diejenige Technik, welche für die Dauer ſtehen ſollte, zu begründen.

So wären wir, bei Betrachtung des Entziehens der Flüchtigkeit und Vergänglichkeit glänzender Farbenerſcheinungen, wieder auf die Forderung der Dauer zu-

rückgekehrt, und hätten auch in dieſem Sinne unſern Kreis abermals abgeſchloſſen.

XLIX.
Nomenclatur.

605.

Nach dem, was wir bisher von dem Entſtehen, dem Fortſchreiten und der Verwandtſchaft der Farben ausgeführt, wird ſich beſſer überſehen laſſen, welche Nomenclatur künftig wünſchenswerth wäre, und was von der bisherigen zu halten ſei.

606.

Die Nomenclatur der Farben ging, wie alle Nomenclaturen, beſonders aber diejenigen, welche ſinnliche Gegenſtände bezeichnen, vom Beſondern aus ins Allgemeine und vom Allgemeinen wieder zurück ins Beſondere. Der Name der Species ward ein Geſchlechtsname, dem ſich wieder das Einzelne unterordnete.

607.

Dieſer Weg konnte bei der Beweglichkeit und Unbeſtimmtheit des frühern Sprachgebrauchs zurückgelegt werden, beſonders da man in den erſten Zeiten ſich auf ein lebhafteres ſinnliches Anſchauen verlaſſen durfte. Man bezeichnete die Eigenſchaften der Gegenſtände unbeſtimmt, weil ſie jedermann deutlich in der Imagination feſthielt.

608.

Der reine Farbenkreis war zwar enge, er ſchien aber an unzähligen Gegenſtänden ſpecificirt und individualiſirt und mit Nebenbeſtimmungen bedingt. Man ſehe die Mannigfaltigkeit der griechiſchen und römiſchen Ausdrücke (39ſter Band, Seite 46—50) und man wird mit Vergnügen dabei gewahr werden, wie beweglich und läßlich die Worte beinahe durch den ganzen Farbenkreis herum gebraucht worden.

609.

In ſpäteren Zeiten trat durch die mannigfaltigen Operationen der Färbekunſt manche neue Schattirung ein. Selbſt die Modefarben und ihre Benennungen ſtellten ein unendliches Heer von Farbenindividualitäten dar. Auch die Farbenterminologie der neuern Sprachen werden wir gelegentlich aufführen; wobei ſich denn zeigen wird, daß man immer auf genauere Beſtimmungen ausgegangen, und ein Fixirtes, Specificirtes auch durch die Sprache feſtzuhalten und zu vereinzelnen geſucht hat.

610.

Was die deutſche Terminologie betrifft, ſo hat ſie den Vortheil, daß wir vier einſylbige, an ihren Urſprung nicht mehr erinnernden Namen beſitzen, nämlich Gelb, Blau, Roth, Grün. Sie ſtellen nur das Allgemeinſte der Farbe der Einbildungskraft dar, ohne auf etwas Specifiſches hinzudeuten.

611.

Wollten wir in jeden Zwiſchenraum zwiſchen dieſen vieren noch zwei Beſtimmungen ſetzen, als Rothgelb und Gelbroth, Rothblau und Blauroth, Gelbgrün und Grüngelb, Blaugrün und Grünblau; ſo würden wir die Schattirungen des Farbenkreiſes beſtimmt genug ausdrücken; und wenn wir die Bezeichnungen von Hell und Dunkel hinzufügen wollten, ingleichen die Beſchmutzungen einigermaßen andeuten, wozu uns die gleichfalls einſylbigen Worte Schwarz, Weiß, Grau und Braun zu Dienſten ſtehen; ſo würden wir ziemlich auslangen, und die vorkommenden Erſcheinungen ausdrücken, ohne uns zu bekümmern, ob ſie auf dynamiſchem oder atomiſtiſchem Wege entſtanden ſind.

612.

Man könnte jedoch immer hiebei die ſpecifiſchen und individuellen Ausdrücke vortheilhaft benutzen; ſo wie wir uns auch des Wortes Orange und Violett bedienten. Ingleichen haben wir das Wort Purpur gebraucht, um das reine in der Mitte ſtehende Roth zu bezeichnen, weil der Saft der Purpurſchnecke, beſonders wenn er ſeine Leinwand durchdrungen hat, vorzüglich durch das Sonnenlicht zu dem höchſten Punkte der Culmination zu bringen iſt.

L.
Mineralien.

613.

Die Farben der Mineralien ſind alle chemiſcher Natur, und ſo kann ihre Entſtehungsweiſe aus dem, was wir von den chemiſchen Farben geſagt haben, ziemlich entwickelt werden.

514.

Die Farbenbenennungen ſtehen unter den äußern Kennzeichen oben an, und man hat ſich im Sinne der neuern Zeit große Mühe gegeben, jede vorkommende Erſcheinung genau zu beſtimmen und feſtzuhalten; man hat aber dadurch, wie uns dünkt, neue Schwierigkeiten erregt, welche beim Gebrauch manche Unbequemlichkeit veranlaſſen.

615.

Freilich führt auch dieſes, ſobald man bedenkt, wie die Sache entſtanden, ſeine Entſchuldigung mit ſich. Der Maler hatte von jeher das Vorrecht, die Farbe zu handhaben. Die wenigen ſpecificirten Farben ſtanden feſt, und dennoch kamen durch künſtliche Miſchungen unzählige Schattirungen hervor, welche die Oberfläche der natürlichen Gegenſtände nachahmten. War es daher ein Wunder, wenn man auch dieſen Miſchungsweg einſchlug und den Künſtler aufrief, gefärbte Muſterflächen aufzuſtellen, nach denen man die natürlichen Gegenſtände beurtheilen und bezeichnen könnte. Man fragte nicht, wie geht die Natur zu Werke, um dieſe und jene Farbe auf ihrem innern lebendigen Wege hervorzubringen, ſondern wie belebt der Maler das Todte, um ein dem Lebendigen ähnliches Scheinbild darzuſtellen. Man ging alſo immer von Miſchung aus und kehrte auf Miſchung zurück, ſo daß man zuletzt das Gemiſchte wieder zu miſchen vornahm, um einige ſonderbare Specificationen und Individualiſationen auszudrücken und zu unterſcheiden.

616.

Uebrigens läßt ſich bei der gedachten eingeführten mineraliſchen Farbenterminologie noch manches erinnern. Man hat nämlich die Benennungen nicht, wie es doch meiſtens möglich geweſen wäre, aus dem Mineralreich, ſondern von allerlei ſichtbaren Gegenſtänden genommen, da man doch mit größerem Vortheil auf eigenem Grund und Boden hätte bleiben können. Ferner hat man zu viel einzelne, ſpecifiſche Ausdrücke aufgenommen, und indem man, durch Vermiſchung dieſer Specificationen, wieder neue Beſtimmungen hervorzubringen ſuchte, nicht bedacht, daß man dadurch vor der Imagination das Bild und vor dem Verſtand den Begriff völlig aufhebe. Zuletzt ſtehen denn auch dieſe gewiſſermaßen als Grundbeſtimmungen gebrauchten einzelnen Farbenbenennungen nicht in der beſten Ordnung, wie ſie etwa von einander ſich ableiten; daher denn der Schüler jede Beſtimmung einzeln lernen und ſich ein beinahe todtes Poſitives einprägen muß. Die weitere Ausführung dieſes Angedeuteten ſtünde hier nicht am rechten Orte.

LI.
Pflanzen.

617.

Man kann die Farben organiſcher Körper überhaupt als eine höhere chemiſche Operation anſehen, weswegen ſie auch die Alten durch das Wort Kochung (πέψις) ausgedrückt haben. Alle Elementarfarben ſowohl als die gemiſchten und abgeleiteten kommen auf der Oberfläche organiſcher Naturen vor; dahingegen das Innere, man kann nicht ſagen, unfärbig, doch eigentlich mißfärbig erſcheint, wenn es zu Tage gebracht wird. Da wir bald an einem andern Orte von unſern Anſichten über organiſche Natur einiges mitzutheilen denken; ſo ſtehe nur dasjenige hier, was früher mit der Farbenlehre in Verbindung gebracht war, indeſſen wir zu jenen beſondern Zwecken das weitere vorbereiten. Von den Pflanzen ſei alſo zuerſt geſprochen.

618.

Die Samen, Bulben, Wurzeln und was überhaupt vom Lichte ausgeſchloſſen iſt, oder unmittelbar von der Erde ſich umgeben befindet, zeigt ſich meiſtentheils weiß.

619.

Die im Finſtern aus Samen erzogenen Pflanzen ſind weiß oder ins Gelbe ziehend. Das Licht hingegen, indem es auf ihre Farben wirkt, wirkt zugleich auf ihre Form.

620.

Die Pflanzen, die im Finſtern wachſen, ſetzen ſich von Knoten zu Knoten zwar lange fort; aber die Stengel zwiſchen zwei Knoten ſind länger als billig; keine Seitenzweige werden erzeugt und die Metamorphoſe der Pflanzen hat nicht ſtatt.

621.

Das Licht verſetzt ſie dagegen ſogleich in einen thätigen Zuſtand, die Pflanze erſcheint grün und der Gang der Metamorphoſe bis zur Begattung geht unaufhaltſam fort.

622.

Wir wiſſen, daß die Stengelblätter nur Vorbereitungen und Vorbedeutungen auf die Blumen- und Fruchtwerkzeuge ſind; und ſo kann man in den Stengelblättern ſchon Farben ſehen, die von weitem auf die Blume hindeuten, wie bei den Amaranthen der Fall iſt.

623.

Es giebt weiße Blumen, deren Blätter ſich zur größten Reinheit durchgearbeitet haben; aber auch farbige, in denen die ſchöne Elementarerſcheinung hin und wieder ſpielt. Es giebt deren, die ſich nur theilweiſe vom Grünen auf eine höhere Stufe losgearbeitet haben.

624.

Blumen einerlei Geſchlechts, ja einerlei Art, finden ſich von allen Farben. Roſen und beſonders Malven z. B. gehen einen großen Theil des Farbenkreiſes durch, vom Weißen ins Gelbe, ſodann durch das Rothgelbe in den Purpur, und von da in das Dunkelſte, was der Purpur, indem er ſich dem Blauen nähert, ergreifen kann.

625.

Andere fangen ſchon auf einer höhern Stufe an, wie z. B. die Mohne, welche von dem Gelbrothen ausgehen und ſich in das Violette hinüberziehen.

626.

Doch ſind auch Farben bei Arten, Gattungen, ja Familien und Claſſen, wo nicht beſtändig, doch herrſchend, beſonders die gelbe Farbe; die blaue iſt überhaupt ſeltner.

627.

Bei den faltigen Hüllen der Frucht geht etwas Aehnliches vor, indem ſie ſich von der grünen Farbe durch das Gelbliche und Gelbe bis zu dem höchſten Roth erhöhen, wobei die Farbe der Schale die Stufen der Reife andeutet. Einige ſind ringsum gefärbt, einige nur an der Sonnenſeite, in welchem letzten Falle man die Steigerung des Gelben ins Rothe durch größere An- und Uebereinanderdrängung ſehr wohl beobachten kann.

628.

Auch ſind mehrere Früchte innerlich gefärbt, beſonders ſind purpurrothe Säfte gewöhnlich.

629.

Wie die Farbe ſowohl oberflächlich auf der Blume, als durchdringend in der Frucht ſich befindet, ſo verbreitet ſie ſich auch durch die übrigen Theile, indem ſie die Wurzeln und die Säfte der Stengel färbt, und zwar mit ſehr reicher und mächtiger Farbe.

630.

So geht auch die Farbe des Holzes vom Gelben durch die verſchiedenen Stufen des Rothen bis ins Purpurfarbene und Braune hinüber. Blaue Hölzer ſind mir nicht bekannt; und ſo zeigt ſich ſchon auf dieſer Stufe der Organiſation die active Seite mächtig, wenn in dem allgemeinen Grün der Pflanzen beide Seiten ſich balanciren mögen.

631.

Wir haben oben geſehen, daß der aus der Erde dringende Keim ſich mehrentheils weiß und gelblich zeigt, durch Einwirkung von Licht und Luft aber in die grüne Farbe übergeht. Ein Aehnliches geſchieht bei jungen Blättern der Bäume, wie man z. B. an den Birken ſehen kann, deren junge Blätter gelblich ſind und beim Auskochen einen ſchönen gelben Saft von ſich geben. Nachher werden ſie immer grüner, ſowie die Blätter von andern Bäumen nach und nach in das Blaugrüne übergehen

632.

So ſcheint auch das Gelbe weſentlicher den Blättern anzugehören, als der blaue Antheil: denn dieſer verſchwindet im Herbſte, und das Gelbe des Blattes ſcheint in eine braune Farbe übergegangen. Noch merkwürdiger aber ſind die beſonderen Fälle, da die Blätter im Herbſte wieder rein gelb werden, und andere ſich bis zu dem höchſten Roth hinaufſteigern.

633.

Uebrigens haben einige Pflanzen die Eigenſchaft, durch künſtliche Behandlung faſt durchaus in ein Farbematerial verwandelt zu werden, das ſo fein, wirkſam und unendlich theilbar iſt, als irgend ein anderes. Beiſpiele ſind der Indigo und Krapp, mit denen ſo viel geleiſtet wird. Auch werden Flechten zum Färben benutzt.

634.

Dieſem Phänomen ſteht ein anderes unmittelbar entgegen, daß man nämlich den färbenden Theil der Pflanzen ausziehen und gleichſam beſonders darſtellen kann, ohne daß ihre Organiſation dadurch etwas zu leiden ſcheint. Die Farben der Blumen laſſen ſich durch Weingeiſt ausziehen und tingiren denſelben; die Blumenblätter dagegen erſcheinen weiß.

635.

Es giebt verſchiedene Bearbeitungen der Blumen und ihrer Säfte durch Reagentien. Dieſes hat Boyle in vielen Experimenten geleiſtet. Man bleicht die Roſen durch Schwefel und ſtellt ſie durch andere Säuren wieder her. Durch Tabacksrauch werden die Roſen grün.

LII.
Würmer, Inſecten, Fiſche.

636.

Von den Thieren, welche auf den niedern Stufen der Organiſation verweilen, ſei hier vorläufig folgendes geſagt. Die Würmer, welche ſich in der Erde aufhalten, der Finſterniß und der kalten Feuchtigkeit gewid-

met ſind, zeigen ſich mißfärbig; die Eingeweidewürmer von warmer Feuchtigkeit im Finſtern ausgebrütet und genährt, unfärbig; zu Beſtimmung der Farbe ſcheint ausdrücklich Licht zu gehören.

637.

Diejenigen Geſchöpfe, welche im Waſſer wohnen, welches als ein obgleich ſehr dichtes Mittel dennoch hinreichendes Licht hindurch läßt, erſcheinen mehr oder weniger gefärbt. Die Zoophyten, welche die reinſte Kalkerde zu beleben ſcheinen, ſind meiſtentheils weiß: doch finden wir die Corallen bis zum ſchönſten Gelbroth hinaufgeſteigert, welches in anderen Wurmgehäuſen ſich bis nahe zum Purpur hinanhebt.

638.

Die Gehäuſe der Schalthiere ſind ſchön gezeichnet und gefärbt; doch iſt zu bemerken, daß weder die Landſchnecken, noch die Schale der Muſcheln des ſüßen Waſſers mit ſo hohen Farben geziert ſind, als die des Meerwaſſers.

639.

Bei Betrachtung der Muſchelſchalen, beſonders der gewundenen, bemerken wir, daß zu ihrem Entſtehen eine Verſammlung unter ſich ähnlicher, thieriſcher Organe ſich wachſend vorwärts bewegte, und, indem ſie ſich um eine Achſe drehten, das Gehäuſe durch eine Folge von Riefen, Rändern, Rinnen und Erhöhungen, nach einem immer ſich vergrößernden Maaßſtab hervorbrachten. Wir bemerken aber auch zugleich, daß dieſen Organen irgend ein mannigfaltig färbender Saft beiwohnen mußte, der die Oberfläche des Gehäuſes, wahrſcheinlich durch unmittelbare Einwirkung des Meerwaſſers, mit farbigen Linien, Punkten, Flecken und Schattirungen, epochenweis bezeichnete, und ſo die Spuren ſeines ſteigenden Wachsthums auf der Außenſeite dauernd hinterließ, indeß die innere meiſtens weiß oder nur blaßgefärbt angetroffen wird.

640.

Daß in den Muſcheln ſolche Säfte ſich befinden, zeigt uns die Erfahrung auch außerdem genugſam, indem ſie uns dieſelben noch in ihrem flüſſigen und färbenden Zuſtande darbietet, wovon der Saft des Tintenfiſches ein Zeugniß giebt; ein weit ſtärkeres aber derjenige Purpurſaft, welche in mehreren Schnecken gefunden wird, der von Alters her ſo berühmt iſt und in der neuern Zeit auch wohl benutzt wird. Es giebt nämlich unter den Eingeweiden mancher Würmer, welche ſich in Schalgehäuſen aufhalten, ein gewiſſes Gefäß, das mit einem rothen Safte gefüllt iſt. Dieſer enthält ein ſehr ſtark und dauerhaft färbendes Weſen, ſo daß man die ganzen Thiere zerknirſchen, kochen und aus dieſer animaliſchen Brühe doch noch eine hinreichend färbende Feuchtigkeit herausnehmen konnte. Es läßt ſich aber dieſes farbgefüllte Gefäß auch von dem Thiere abſondern, wodurch denn freilich ein concentrirter Saft gewonnen wird.

641.

Dieſer Saft hat das Eigene, daß er, dem Licht und der Luft ausgeſetzt, erſt gelblich, dann grünlich erſcheint, dann ins Blaue, von da ins Violette übergeht, immer aber ein höheres Roth annimmt, und zuletzt durch Einwirkung der Sonne, beſonders wenn er auf Battiſt aufgetragen worden, eine reine hohe rothe Farbe annimmt.

642.

Wir hätten alſo hier eine Steigerung von der Minusſeite bis zur Culmination, die wir bei den unorganiſchen Fällen nicht leicht gewahr wurden; ja wir können dieſe Erſcheinung beinahe ein Durchwandern des ganzen Kreiſes nennen, und wir ſind überzeugt, daß durch gehörige Verſuche wirklich die ganze Durchwanderung des Kreiſes bewirkt werden könne, denn es iſt wohl kein Zweifel, daß ſich durch wohl angewendete Säuren der Purpur vom Culminationspunkte herüber nach dem Scharlach führen ließe.

643.

Dieſe Feuchtigkeit ſcheint von der einen Seite mit der Begattung zuſammenzuhängen, ja ſogar finden ſich Eier, die Anfänge künftiger Schalthiere, welche ein ſolches färbendes Weſen enthalten. Von der andern Seite ſcheint aber dieſer Saft auf das bei höher ſtehenden Thieren ſich entwickelnde Blut zu deuten. Denn das Blut läßt uns ähnliche Eigenſchaften der Farbe ſehen. In ſeinem verdünnteſten Zuſtande erſcheint es uns gelb, verdichtet, wie es in den Adern ſich befindet, roth, und zwar zeigt das arterielle Blut ein höheres Roth, wahrſcheinlich wegen der Säurung, die ihm beim Athemholen widerfährt; das venöſe Blut geht mehr nach dem Violetten hin, und zeigt durch dieſe Beweglichkeit auf jenes uns genugſam bekannte Steigern und Wandern.

644.

Sprechen wir, ehe wir das Element des Waſſers verlaſſen, noch einiges von den Fiſchen, deren ſchuppige Oberfläche zu gewiſſen Farben öfters theils im Ganzen, theils ſtreifig, theils fleckenweis ſpecificirt iſt, noch öfters ein gewiſſes Farbenſpiel zeigt, das auf die Verwandtſchaft der Schuppen mit den Gehäuſen der Schalthiere, dem Perlemutter, ja ſelbſt der Perle hinweiſt. Nicht zu übergehen iſt hierbei, daß heißere Himmelsſtriche, auch ſchon in das Waſſer wirkſam, die Farben der Fiſche hervorbringen, verſchönern und erhöhen.

645.

Auf Otaheiti bemerkte Forſter Fiſche, deren Oberflächen ſehr ſchön ſpielten, beſonders im Augenblick, da der Fiſch ſtarb. Man erinnere ſich hierbei des Chamäleons und anderer ähnlichen Erſcheinungen, welche dereinſt zuſammengeſtellt dieſe Wirkungen deutlicher erkennen laſſen.

646.

Noch zuletzt, obgleich außer der Reihe, iſt wohl noch das Farbenſpiel gewiſſer Mollusken zu erwähnen, ſo wie die Phosphorescenz einiger Seegeſchöpfe, welche ſich auch in Farben ſpielend verlieren ſoll.

647.

Wenden wir nunmehr unſere Betrachtung auf diejenigen Geſchöpfe, welche dem Licht und der Luft und der trocknen Wärme angehören; ſo finden wir uns freilich erſt recht im lebendigen Farbenreiche. Hier erſcheinen uns an trefflich organiſirten Theilen die Elementarfarben in ihrer größten Reinheit und Schönheit. Sie deuten uns aber doch, daß eben dieſe Geſchöpfe noch auf einer niedern Stufe der Organiſation ſtehen, eben weil dieſe Elementarfarben noch unverarbeitet bei ihnen hervortreten können. Auch hier ſcheint die Hitze viel zu Ausarbeitung dieſer Erſcheinung beizutragen.

648.

Wir finden Inſecten, welche als ganz concentrirter Farbenſtoff anzuſehen ſind, worunter beſonders die Coccusarten berühmt ſind; wobei wir zu bemerken nicht unterlaſſen, daß ihre Weiſe, ſich an Vegetabilien anzuſiedeln, ja in dieſelben hineinzuniſten, auch zugleich jene Auswüchſe hervorbringt, welche als Beizen zu Befeſtigung der Farben ſo große Dienſte leiſten.

649.

Am auffallendſten aber zeigt ſich die Farbengewalt, verbunden mit regelmäßiger Organiſation, an denjenigen Inſecten, welche eine vollkommene Metamorphoſe zu ihrer Entwickelung bedürfen, an Käfern, vorzüglich aber an Schmetterlingen.

650.

Dieſe letztern, die man wahrhafte Ausgeburten des Lichtes und der Luft nennen könnte, zeigen ſchon in

ihrem Raupenzuſtand oft die ſchönſten Farben, welche, ſpecificirt wie ſie ſind, auf die künftigen Farben des Schmetterlings deuten; eine Betrachtung, die wenn ſie künftig weiter verfolgt wird, gewiß in manches Geheimniß der Organiſation eine erfreuliche Einſicht gewähren muß.

651.

Wenn wir übrigens die Flügel des Schmetterlings näher betrachten und in ſeinem netzartigen Gewebe die Spuren eines Armes entdecken, und ferner die Art, wie dieſer gleichſam verflächte Arm durch zarte Federn bedeckt und zum Organ des Fliegens beſtimmt worden; ſo glauben wir ein Geſetz gewahr zu werden, wonach ſich die große Mannigfaltigkeit der Färbung richtet, welches künftig näher zu entwickeln ſein wird.

652.

Daß auch überhaupt die Hitze auf die Größe des Geſchöpfes, auf Ausbildung der Form, auf mehrere Herrlichkeit der Farben Einfluß habe, bedarf wohl kaum erinnert zu werden.

LIII.
Vögel.

653.

Je weiter wir nun uns gegen die höhern Organiſationen bewegen, deſto mehr haben wir Urſache, flüchtig und vorübergehend, nur einiges hinzuſtreuen. Denn alles, was ſolchen organiſchen Weſen natürlich begegnet, iſt eine Wirkung von ſo vielen Prämiſſen, daß ohne dieſelben wenigſtens angedeutet zu haben, nur etwas Unzulängliches und Gewagtes ausgeſprochen wird.

654.

Wie wir bei den Pflanzen finden, daß ihr Höheres, die ausgebildeten Blüthen und Früchte auf dem Stamme gleichſam gleichſam gewurzelt ſind, und ſich von vollkommneren Säften nähren, als ihnen die Wurzel zuerſt zugebracht hat; wie wir bemerken, daß die Schmarotzerpflanzen die das Organiſche als ihr Element behandeln, an Kräften und Eigenſchaften ſich ganz vorzüglich beweiſen, ſo können wir auch die Federn der Vögel in einem gewiſſen Sinne mit den Pflanzen vergleichen. Die Federn entſpringen als ein Letztes aus der Oberfläche eines Körpers, der noch viel nach außen herzugeben hat, und ſind deswegen ſehr reich ausgeſtattete Organe.

655.

Die Kiele erwachſen nicht allein verhältnißmäßig zu einer anſehnlichen Größe, ſondern ſie ſind durchaus geäſtet, wodurch ſie eigentlich zu Federn werden, und manche dieſer Ausäſtungen, Befiederungen ſind wieder ſubdividirt, wodurch ſie abermals an die Pflanzen erinnern.

656.

Die Federn ſind ſehr verſchieden an Form und Größe, aber ſie bleiben immer daſſelbe Organ, das ſich nur nach Beſchaffenheit des Körpertheils, aus welchem es entſpringt, bildet und umbildet.

657.

Mit der Form verwandelt ſich auch die Farbe, und ein gewiſſes Geſetz leitet ſowohl die allgemeine Färbung, als auch die beſondere, wie wir ſie nennen möchten, diejenige nämlich, wodurch ſie einzelne Feder ſcheckig wird. Dieſes iſt es, woraus alle Zeichnung des bunten Gefieders entſpringt und woraus zuletzt das Pfauenauge hervorgeht. Es iſt ein ähnliches mit jenem, das wir bei Gelegenheit der Metamorphoſe der Pflanzen früher entwickelt, und welches darzulegen wir die nächſte Gelegenheit ergreifen werden.

658.

Nöthigen uns hier Zeit und Umſtände über dieſes organiſche Geſetz hinauszugehen, ſo iſt doch hier unſere Pflicht der chemiſchen Wirkungen zu gedenken, welche ſich bei Färbung der Federn auf eine uns nun ſchon hinlänglich bekannte Weiſe zu äußern pflegen.

659.

Das Gefieder iſt allfarbig, doch im Ganzen das gelbe, das ſich zum Rothen ſteigert, häufiger als das blaue.

660.

Die Einwirkung des Lichts auf die Federn und ihre Farben iſt durchaus bemerklich. So iſt z. B. auf der Bruſt gewiſſer Papageien die Feder eigentlich gelb. Der ſchuppenartig hervortretende Theil, den das Licht beſcheint, iſt aus dem Gelben ins Rothe geſteigert. So ſieht die Bruſt eines ſolchen Thiers hochroth aus, wenn man aber in die Federn bläſ't, erſcheint das Gelbe.

661.

So iſt durchaus der unbedeckte Theil der Federn von dem im ruhigen Zuſtand bedeckten höchlich unterſchieden, ſo daß ſogar nur der unbedeckte Theil, z. B. bei Raben, bunte Farben ſpielt, der bedeckte aber nicht; nach welcher Anleitung man die Schwanzfedern, wenn ſie durch einander geworfen ſind, ſogleich wieder zurecht legen kann.

LIV.
Säugethiere und Menſchen.

662.

Hier fangen die Elementarfarben an uns ganz zu verlaſſen. Wir ſind auf der höchſten Stufe, auf der wir nur flüchtig verweilen.

663.

Das Säugethier ſteht überhaupt entſchieden auf der Lebensſeite. Alles, was ſich an ihm äußert, iſt lebendig. Von dem Innern ſprechen wir nicht, alſo hier nur einiges von der Oberfläche. Die Haare unterſcheiden ſich ſchon dadurch von den Federn, daß ſie der Haut mehr angehören, daß ſie einfach, farbenartig, nicht geäſtet ſind. An den verſchiedenen Theilen des Körpers ſind ſie aber auch, nach Art der Federn, kürzer, länger, zarter und ſtärker, farblos oder gefärbt, und dies alles nach Geſetzen, welche ſich ausſprechen laſſen.

664.

Weiß und Schwarz, Gelb, Gelbroth und Braun wechſeln auf mannigfaltige Weiſe, doch erſcheinen ſie niemals auf eine ſolche Art, daß ſie uns an die Elementarfarben erinnerten. Sie ſind alle vielmehr gemiſchte, durch organiſche Kochung bezwungene Farben, und bezeichnen mehr oder weniger die Stufenhöhe des Weſens, dem ſie angehören.

665.

Eine von den wichtigſten Betrachtungen der Morphologie, inſofern ſie Oberflächen beobachtet, iſt dieſe, daß auch bei den vierfüßigen Thieren die Flecken der Haut auf die innern Theile, über welche ſie gezogen iſt, einen Bezug haben. So willkürlich übrigens die Natur dem flüchtigen Anblick hier zu wirken ſcheint, ſo conſequent wird dennoch ein tiefes Geſetz beobachtet, deſſen Entwickelung und Anwendung freilich nur einer genauen Sorgfalt und treuen Theilnehmung vorbehalten iſt.

666.

Wenn bei Affen gewiſſe nackte Theile bunt, mit Elementarfarben, erſcheinen, ſo zeigt dies die weite Entfernung eines ſolchen Geſchöpfs von der Vollkommenheit an: denn man kann ſagen, je edler ein Geſchöpf iſt, je mehr iſt alles Stoffartige in ihm verarbeitet; je weſentlicher ſeine Oberfläche mit dem Innern zuſammenhängt, deſto weniger können auf derſelben die Elementarfarben erſcheinen. Denn da, wo alles ein vollkommenes Ganzes zuſammen ausmachen ſoll, kann ſich nicht hier und da etwas Specifiſches abſondern.

667.

Von dem Menſchen haben wir wenig zu ſagen, denn er trennt ſich ganz von der allgemeinen Naturlehre los, in der wir jetzt eigentlich wandeln. Auf des Menſchen Inneres iſt ſo viel verwandt, daß ſeine Oberfläche nur ſparſamer begabt werden konnte.

668.

Wenn man nimmt, daß ſchon unter der Haut die Thiere mit Intercutanmuskeln mehr belaſtet und begünſtigt ſind; wenn man ſieht, daß gar manches Ueberflüſſige nach außen ſtrebt, wie z. B. die großen Ohren und Schwänze, nicht weniger die Haare, Mähnen, Zotten; ſo ſieht man wohl, daß die Natur vieles abzugeben und zu verſchwenden hatte.

669.

Dagegen iſt die Oberfläche des Menſchen glatt und rein, und läßt, bei den vollkommenſten, außer wenigen mit Haar mehr gezierten als bedeckten Stellen, die ſchöne Form ſehen; denn im Vorbeigehen ſei es geſagt, ein Ueberfluß der Haare an Bruſt, Armen, Schenkeln deutet eher auf Schwäche als auf Stärke; wie denn wahrſcheinlich nur die Poeten, durch den Anlaß einer übrigens ſtarken Thiernatur verführt, mitunter ſolche haarige Helden zu Ehren gebracht haben.

670.

Doch haben wir hauptſächlich an dieſem Ort von der Farbe zu reden. Und ſo iſt die Farbe der menſchlichen Haut, in allen ihren Abweichungen, durchaus keine Elementarfarbe, ſondern eine durch organiſche Kochung höchſt bearbeitete Erſcheinung.

671.

Daß die Farbe der Haut und Haare auf einen Unterſchied der Charaktere deute, iſt wohl keine Frage, wie wir ja ſchon einen bedeutenden Unterſchied an blonden und braunen Menſchen gewahr werden; wodurch wir auf die Vermuthung geleitet worden, daß ein oder das andere organiſche Syſtem vorwaltend eine ſolche Verſchiedenheit hervorbringe. Ein Gleiches läßt ſich wohl auf Nationen anwenden; wobei vielleicht zu bemerken wäre, daß auch gewiſſe Farben mit gewiſſen Bildungen zuſammentreffen, worauf wir ſchon durch die Mohrenphyſiognomien aufmerkſam geworden.

672.

Uebrigens wäre wohl hier der Ort, der Zweiflerfrage zu begegnen, ob denn nicht alle Menſchenbildung und Farbe gleich ſchön, und nur durch Gewohnheit und Eigendünkel eine der andern vorgezogen werde. Wir getrauen uns aber in Gefolg alles deſſen, was bisher vorgekommen, zu behaupten, daß der weiße Menſch, d. h. derjenige, deſſen Oberfläche vom Weißen ins Gelbliche, Bräunliche, Röthliche ſpielt, kurz deſſen Oberfläche am gleichgültigſten erſcheint, am wenigſten ſich zu irgend etwas Beſonderem hinneigt, der ſchönſte ſei. Und ſo wird auch wohl künftig, wenn von der Form die Rede ſein wird, ein ſolcher Gipfel menſchlicher Geſtalt ſich vor das Anſchauen bringen laſſen; nicht als ob dieſe alte Streitfrage hierdurch für immer entſchieden ſein ſollte: denn es giebt Menſchen genug, welche Urſache haben, dieſe Deutſamkeit des Aeußern in Zweifel zu ſetzen, ſondern daß dasjenige ausgeſprochen werde, was aus einer Folge von Beobachtung und Urtheil einem Sicherheit und Beruhigung ſuchenden Gemüthe hervorſpringt. Und ſo fügen wir zum Schluß noch einige auf die elementarchemiſche Farbenlehre ſich beziehende Betrachtungen bei.

LV.

Phyſiſche und chemiſche Wirkungen farbiger Beleuchtung.

673.

Die phyſiſchen und chemiſchen Wirkungen farbloſer Beleuchtung ſind bekannt, ſo daß es hier unnöthig ſein dürfte, ſie weitläufig auseinander zu ſetzen. Das farbloſe Licht zeigt ſich unter verſchiedenen Bedingungen, als Wärme erregend, als ein Leuchten gewiſſen Körpern mittheilend, als auf Säurung und Entſäurung wirkend. In der Art und Stärke dieſer Wirkungen findet ſich wohl mancher Unterſchied, aber keine ſolche Differenz, die auf einen Gegenſatz hinwieſe, wie ſolche bei farbigen Beleuchtungen erſcheint, wovon wir nunmehr kürzlich Rechenſchaft zu geben gedenken.

674.

Von der Wirkung farbiger Beleuchtung als Wärme erregend wiſſen wir folgendes zu ſagen: An einem ſehr ſenſiblen, ſogenannten Luftthermometer beobachte man die Temperatur des dunkeln Zimmers. Bringt man die Kugel darauf in das direct hereinſcheinende Sonnenlicht, ſo iſt nichts natürlicher, als daß die Flüſſigkeit einen viel höhern Grad der Wärme anzeige. Schiebt man alsdann farbige Gläſer vor, ſo folgt auch ganz natürlich, daß ſich der Wärmegrad vermindere, erſtlich weil die Wirkung des directen Lichts ſchon durch das Glas etwas gehindert iſt, ſodann aber vorzüglich weil ein farbiges Glas, als ein Dunkles, ein wenigeres Licht hindurchläßt.

675.

Hiebei zeigt ſich aber dem aufmerkſamen Beobachter ein Unterſchied der Wärme-Erregung, je nachdem dieſe oder jene Farbe dem Glaſe eigen iſt. Das gelbe und gelbrothe Glas bringt eine höhere Temperatur, als das blaue und blaurothe hervor, und zwar iſt der Unterſchied von Bedeutung.

676.

Will man dieſen Verſuch mit dem ſogenannten prismatiſchen Spectrum anſtellen, ſo bemerke man am Thermometer erſt die Temperatur des Zimmers, laſſe alsdann das blaufärbige Licht auf die Kugel fallen, ſo wird ein etwas höherer Wärmegrad angezeigt, welcher immer wächſt wenn man die übrigen Farben nach und nach auf die Kugel bringt. In der gelbrothen iſt die Temperatur am ſtärkſten, noch ſtärker aber unter dem Gelbrothen.

Macht man die Vorrichtung mit dem Waſſerprisma, ſo daß man das weiße Licht in der Mitte vollkommen haben kann, ſo iſt dieſes zwar gebrochne, aber noch nicht gefärbte Licht das wärmſte; die übrigen Farben verhalten ſich hingegen wie vorher geſagt.

677.

Da es hier nur um Andeutung, nicht aber um Ableitung und Erklärung dieſer Phänomene zu thun iſt, ſo bemerken wir nur im Vorbeigehen, daß ſich am Spectrum unter dem Rothen keineswegs das Licht vollkommen abſchneidet, ſondern daß immer noch ein gebrochnes, von ſeinem Wege abgelenktes, ſich hinter dem prismatiſchen Farbenbilde gleichſam herſchleichendes Licht zu bemerken iſt, ſo daß man bei näherer Betrachtung wohl kaum nöthig haben wird zu unſichtbaren Strahlen und deren Brechung ſeine Zuflucht zu nehmen.

678.

Die Mittheilung des Lichtes durch farbige Beleuchtung zeigt dieſelbige Differenz. Den Bononiſchen Phosphoren theilt ſich das Licht mit durch blaue und violette Gläſer, keineswegs aber durch gelbe und gelbrothe; ja man will ſogar bemerkt haben, daß die Phosphoren, welche man durch violette und blaue Gläſer den Glühſchein mitgetheilt, wenn man ſolche nachher unter die

gelben und gelbrothen Scheiben gebracht, früher verlöſchen, als die, welche man im dunkeln Zimmer ruhig liegen läßt.

679.

Man kann dieſe Verſuche wie die vorhergehenden auch durch das prismatiſche Spectrum machen, und es zeigen ſich immer dieſelben Reſultate.

680.

Von der Wirkung farbiger Beleuchtung auf Säurung und Entſäurung kann man ſich folgendermaßen unterrichten. Man ſtreiche feuchtes, ganz weißes Hornſilber auf einen Papierſtreifen; man lege ihn ins Licht, daß er einigermaßen grau werde und ſchneide ihn alsdann in drei Stücke. Das eine lege man in ein Buch, als bleibendes Muſter, das andere unter ein gelbrothes, das dritte unter ein blaurothes Glas. Dieſes letzte Stück wird immer dunkelgrauer werden und eine Entſäurung anzeigen. Das unter dem Gelbrothen Befindliche wird immer heller grau, tritt alſo dem erſten Zuſtand vollkommnerer Säurung wieder näher. Von beiden kann man ſich durch Vergleichung mit dem Muſterſtücke überzeugen.

681.

Man hat auch eine ſchöne Vorrichtung gemacht, dieſe Verſuche mit dem prismatiſchen Bilde anzuſtellen. Die Reſultate ſind denen bisher erwähnten gemäß, und wir werden das Nähere davon ſpäterhin vortragen und dabei die Arbeiten eines genauen Beobachters benutzen, der ſich bisher mit dieſen Verſuchen ſorgfältig beſchäftigte.

LVI.

Chemiſche Wirkung bei der dioptriſchen Achromaſie.

682.

Zuerſt erſuchen wir unſre Leſer, dasjenige wieder nachzuſehen, was wir oben (285—298) über dieſe Materie vorgetragen, damit es hier keiner weitern Wiederholung bedürfe.

683.

Man kann alſo einem Glaſe die Eigenſchaft geben, daß es, ohne viel ſtärker zu refrangiren als vorher, d. h. ohne das Bild um ein ſehr Merkliches weiter zu verrücken, dennoch viel breitere Farbenſäume hervorbringt.

684.

Dieſe Eigenſchaft wird dem Glaſe durch Metallkalke mitgetheilt. Daher Mennig mit einem reinen Glaſe innig zuſammengeſchmolzen und vereinigt, dieſe Wirkung hervorbringt. Flintglas (291) iſt ein ſolches mit Bleikalk bereitetes Glas. Auf dieſem Wege iſt man weiter gegangen und hat die ſogenannte Spießglanzbutter, die ſich nach einer neuern Bereitung als reine Flüſſigkeit darſtellen läßt, in linſenförmigen und prismatiſchen Gefäßen benutzt, und hat eine ſehr ſtarke Farbenerſcheinung bei mäßiger Refraction hervorgebracht, und die von uns ſogenannte Hyperchromaſie ſehr lebhaft dargeſtellt.

685.

Bedenkt man nun, daß das gemeine Glas, wenigſtens überwiegend alkaliſcher Natur ſei, indem es vorzüglich aus Sand und Laugenſalzen zuſammengeſchmolzen wird, ſo möchte wohl eine Reihe von Verſuchen belehrend ſein, welche das Verhältniß völlig alkaliſcher Liquoren zu völligen Säuren auseinanderſetzten.

686.

Wäre nun das Maximum und Minimum gefunden, ſo wäre die Frage, ob nicht irgend ein brechend Mittel zu erdenken ſei, in welchem die von der Refraction beinah unabhängig auf- und abſteigende Farbenerſcheinung, bei Verrückung des Bildes, völlig Null werden könnte.

687.

Wie ſehr wünſchenswerth wäre es daher für dieſen letzten Punkt ſowohl, als für unſre ganze dritte Abtheilung, ja für die Farbenlehre überhaupt, daß die mit Bearbeitung der Chemie, unter immer fortſchreitenden neuen Anſichten, beſchäftigten Männer auch hier eingreifen, und das, was wir beinahe nur mit rohen Zügen angedeutet, in das Feinere verfolgen und in einem allgemeinen, der ganzen Wiſſenſchaft zuſagenden Sinne bearbeiten möchten.

Vierte Abtheilung.

Allgemeine Anſichten nach innen.

688.

Wir haben bisher die Phänomene faſt gewaltſam auseinander gehalten, die ſich theils ihrer Natur nach, theils dem Bedürfniß unſres Geiſtes gemäß, immer wieder zu vereinigen ſtrebten. Wir haben ſie, nach einer gewiſſen Methode, in drei Abtheilungen vorgetragen, und die Farben zuerſt bemerkt als flüchtige Wirkung und Gegenwirkung des Auges ſelbſt, ferner als vorübergehende Wirkung farbloſer, durchſcheinender, durchſichtiger, undurchſichtiger Körper auf das Licht, beſonders auf das Lichtbild; endlich ſind wir zu dem Punkte gelangt, wo wir ſie als dauernd, als den Körpern wirklich einwohnend zuverſichtlich ausſprechen konnten.

689.

In dieſer ſtätigen Reihe haben wir, ſo viel es möglich ſein wollte, die Erſcheinungen zu beſtimmen, zu ſondern, und zu ordnen geſucht. Jetzt, da wir nicht mehr fürchten, ſie zu vermiſchen, oder zu verwirren, können wir unternehmen, erſtlich das Allgemeine, was ſich von dieſen Erſcheinungen innerhalb des geſchloſſenen Kreiſes prädiciren läßt, anzugeben, zweitens anzudeuten, wie ſich dieſer beſondere Kreis an die übrigen Glieder verwandter Naturerſcheinungen anſchließt und ſich mit ihnen verkettet.

Wie leicht die Farbe entſteht.

690.

Wir haben beobachtet, daß die Farbe unter mancherlei Bedingungen ſehr leicht und ſchnell entſtehe. Die Empfindlichkeit des Auges gegen das Licht, die geſetzliche Gegenwirkung der Retina gegen daſſelbe bringen augenblicklich ein leichtes Farbenſpiel hervor. Jedes gemäßigte Licht kann als farbig angeſehen werden, ja wir dürfen jedes Licht, inſofern es geſehen wird, farbig nennen. Farbloſes Licht, farbloſe Flächen ſind gewiſſermaßen Abſtractionen; in der Erfahrung werden wir ſie kaum gewahr.

691.

Wenn das Licht einen farbloſen Körper berührt, von ihm zurückprallt, an ihm her, durch ihn durchgeht, ſo erſcheinen die Farben ſogleich; nur müſſen wir hierbei bedenken, was ſo oft von uns urgirt worden, daß nicht jene Hauptbedingungen der Refraction, der Reflexion u. ſ. w. hinreichend ſind, die Erſcheinung hervorzubringen. Das Licht wirkt zwar manchmal dabei an und für ſich, öfters aber als ein beſtimmtes, begränztes, als ein Lichtbild. Die Trübe der Mittel iſt oft eine nothwendige Bedingung, ſo wie auch Halb- und Doppelſchatten zu manchen farbigen Erſcheinungen erfordert werden. Durchaus aber entſteht die Farbe augenblicklich und mit der größten Leichtigkeit. So finden wir denn auch ferner, daß durch Druck, Hauch, Rota-

tion, Wärme, durch mancherlei Arten von Bewegung und Veränderung an glatten reinen Körpern, so wie an farblosen Liquoren, die Farbe sogleich hervorgebracht werde.

692.

In den Bestandtheilen der Körper darf nur die geringste Veränderung vor sich gehen, es sei nun durch Mischung mit andern, oder durch sonstige Bestimmungen, so entsteht die Farbe an den Körpern, oder verändert sich an denselben. _____.

Wie energisch die Farbe sei.

693.

Die physischen Farben und besonders die prismatischen wurden ehemals wegen ihrer besondern Herrlichkeit und Energie colores emphatici genannt. Bei näherer Betrachtung aber kann man allen Farbenerscheinungen eine hohe Emphase zuschreiben; vorausgesetzt, daß sie unter den reinsten und vollkommensten Bedingungen dargestellt werden.

694.

Die dunklere Natur der Farbe, ihre hohe gesättigte Qualität ist das, wodurch sie den ernsthaften und zugleich reizenden Eindruck hervorbringt, und indem man sie als eine Bedingung des Lichtes ansehen kann, so kann sie auch das Licht nicht entbehren, als der mitwirkenden Ursache ihrer Erscheinung, als der Unterlage ihres Erscheinens, als einer aufscheinenden und die Farbe manifestirenden Gewalt.

Wie entschieden die Farbe sei.

695.

Entstehen der Farbe und sich entscheiden ist eins. Wenn das Licht mit einer allgemeinen Gleichgültigkeit sich und die Gegenstände darstellt, und uns von einer bedeutungslosen Gegenwart gewiß macht, so zeigt sich die Farbe jederzeit specifisch, charakteristisch, bedeutend.

696.

Im Allgemeinen betrachtet, entscheidet sie sich nach zwei Seiten. Sie stellt einen Gegensatz dar, den wir eine Polarität nennen und durch ein + und — recht gut bezeichnen können.

Plus.	Minus.
Gelb.	Blau.
Wirkung.	Beraubung.
Licht.	Schatten.
Hell.	Dunkel.
Kraft.	Schwäche.
Wärme.	Kälte.
Nähe.	Ferne.
Abstoßen.	Anziehen.
Verwandtschaft mit Säuren.	Verwandtschaft mit Alkalien.

Mischung der beiden Seiten.

697.

Wenn man diesen specificirten Gegensatz in sich vermischt, so heben sich die beiderseitigen Eigenschaften nicht auf; sind sie aber auf den Punkt des Gleichgewichts gebracht, daß man keine der beiden besonders erkennt, so erhält die Mischung wieder etwas Specifisches fürs Auge, sie erscheint als eine Einheit, bei der wir an die Zusammensetzung nicht denken. Diese Einheit nennen wir grün.

698.

Wenn nun zwei aus derselben Quelle entspringende entgegengesetzte Phänomene, indem man sie zusammenbringt, sich nicht aufheben, sondern sich zu einem dritten angenehm Bemerkbaren verbinden, so ist dies schon ein Phänomen, das auf Uebereinstimmung hindeutet. Das Vollkommnere ist noch zurück.

Steigerung ins Rothe.

699.

Das Blaue und Gelbe läßt sich nicht verdichten, ohne daß zugleich eine andere Erscheinung mit eintrete. Die Farbe ist in ihrem lichtesten Zustand ein Dunkles, wird sie verdichtet, so muß sie dunkler werden; aber zugleich erhält sie einen Schein, den wir mit dem Worte röthlich bezeichnen.

700.

Dieser Schein wächst immer fort, so daß er auf der höchsten Stufe der Steigerung prävalirt. Ein gewaltsamer Lichteindruck klingt purpurfarben ab. Bei dem Gelbrothen der prismatischen Versuche, das unmittelbar aus dem Gelben entspringt, denkt man kaum mehr an das Gelbe.

701.

Die Steigerung entsteht schon durch farblose trübe Mittel, und hier sehen wir die Wirkung in ihrer höchsten Reinheit und Allgemeinheit. Farbige specificirte durchsichtige Liquoren zeigen diese Steigerung sehr auffallend in den Stufengefäßen. Diese Steigerung ist unaufhaltsam schnell und stätig; sie ist allgemein und kommt sowohl bei den physiologischen als physischen und chemischen Farben vor.

Verbindung der gesteigerten Enden.

702.

Haben die Enden des einfachen Gegensatzes durch Mischung ein schönes und angenehmes Phänomen bewirkt, so werden die gesteigerten Enden, wenn man sie verbindet, noch eine anmuthigere Farbe hervorbringen, ja es läßt sich denken, daß hier der höchste Punkt der ganzen Erscheinung sein werde.

703.

Und so ist es auch; denn es entsteht das reine Roth, das wir oft, um seiner hohen Würde willen, den Purpur genannt haben.

704.

Es giebt verschiedne Arten, wie der Purpur in der Erscheinung entsteht; durch Uebereinanderführung des violetten Saums und gelbrothen Randes bei prismatischen Versuchen; durch fortgesetzte Steigerung bei chemischen; durch den organischen Gegensatz bei physiologischen Versuchen.

705.

Als Pigment entsteht er nicht durch Mischung oder Vereinigung, sondern durch Fixirung einer Körperlichkeit auf dem hohen culminirenden Farbenpunkte. Daher der Maler Ursache hat, drei Grundfarben anzunehmen, indem er aus diesen die übrigen sämmtlich zusammensetzt. Der Physiker hingegen nimmt nur zwei Grundfarben an, aus denen er die übrigen entwickelt und zusammensetzt.

Vollständigkeit der mannigfaltigen Erscheinung.

706.

Die mannigfaltigen Erscheinungen auf ihren verschiedenen Stufen fixirt und neben einander betrachtet, bringen Totalität hervor. Diese Totalität ist Harmonie fürs Auge.

707.

Der Farbenkreis ist vor unsern Augen entstanden, die mannigfaltigen Verhältnisse des Werdens sind uns deutlich. Zwei reine ursprüngliche Gegensätze sind das Fundament des Ganzen. Es zeigt sich sodann eine Steigerung, wodurch sie sich beide einem dritten nä-

hern; dadurch entſteht auf jeder Seite ein Tiefſtes und ein Höchſtes, ein Einfachſtes und ein Bedingteſtes, ein Gemeinſtes und ein Edelſtes. Sodann kommen zwei Vereinungen (Vermiſchungen, Verbindungen, wie man es nennen will), zur Sprache: einmal der einfachen anfänglichen, und ſodann der geſteigerten Gegenſätze.

Uebereinſtimmung der vollſtändigen Erſcheinung.

708.

Die Totalität neben einander zu ſehen, macht einen harmoniſchen Eindruck aufs Auge. Man hat hier den Unterſchied zwiſchen dem phyſiſchen Gegenſatz und der harmoniſchen Entgegenſtellung zu bedenken. Der erſte beruht auf der reinen nackten urſprünglichen Dualität, inſofern ſie als ein Getrenntes angeſehen wird; die zweite beruht auf der geleiteten, entwickelten und dargeſtellten Totalität.

709.

Jede einzelne Gegeneinanderſtellung, die harmoniſch ſein ſoll, muß Totalität enthalten. Hievon werden wir durch die phyſiologiſchen Verſuche belehrt. Eine Entwicklung der ſämmtlichen möglichen Entgegenſtellungen um den ganzen Farbenkreis wird nächſtens geleiſtet.

Wie leicht die Farbe von einer Seite auf die andere zu wenden.

710.

Die Beweglichkeit der Farbe haben wir ſchon bei der Steigerung und bei der Durchwanderung des Kreiſes zu bedenken Urſache gehabt; aber auch ſogar hinüber und herüber werfen ſie ſich nothwendig und geſchwind.

711.

Phyſiologiſche Farben zeigen ſich anders auf dunkelm als auf hellem Grund. Bei den phyſikaliſchen iſt die Verbindung des objectiven und ſubjectiven Verſuchs höchſt merkwürdig. Die epoptiſchen Farben ſollen beim durchſcheinenden Licht und beim aufſcheinenden entgegengeſetzt ſein. Wie die chemiſchen Farben durch Feuer und Alkalien umzuwenden, iſt ſeines Orts hinlänglich gezeigt worden.

Wie leicht die Farbe verſchwindet.

712.

Was ſeit der ſchnellen Erregung und ihrer Entſcheidung bisher bedacht worden, die Miſchung, die Steigerung, die Verbindung, die Trennung, ſo wie die harmoniſche Forderung, alles geſchieht mit der größten Schnelligkeit und Bereitwilligkeit; aber eben ſo ſchnell verſchwindet auch die Farbe wieder gänzlich.

713.

Die phyſiologiſchen Erſcheinungen ſind auf keine Weiſe feſtzuhalten; die phyſiſchen dauern nur ſo lange, als die äußere Bedingung währt; die chemiſchen ſelbſt haben eine große Beweglichkeit und ſind durch entgegengeſetzte Reagentien herüber und hinüber zu werfen, ja ſogar aufzuheben.

Wie feſt die Farbe bleibt.

714.

Die chemiſchen Farben geben ein Zeugniß ſehr langer Dauer. Die Farben durch Schmelzung in Gläſern fixirt, ſo wie durch Natur in Edelſteinen, trotzen aller Zeit und Gegenwirkung.

715.

Die Färberei fixirt von ihrer Seite die Farben ſehr mächtig. Und Pigmente, welche durch Reagentien ſonſt leicht herüber und hinübergeführt werden, laſſen ſich durch Beizen zur größten Beſtändigkeit an und in Körper übertragen.

Fünfte Abtheilung.

Nachbarliche Verhältniſſe.

Verhältniß zur Philoſophie.

716.

Man kann von dem Phyſiker nicht fordern, daß er Philoſoph ſei; aber man kann von ihm erwarten, daß er ſo viel philoſophiſche Bildung habe, um ſich gründlich von der Welt zu unterſcheiden und mit ihr wieder im höhern Sinne zuſammenzutreten. Er ſoll ſich eine Methode bilden, die dem Anſchauen gemäß iſt; er ſoll ſich hüten, das Anſchauen in Begriffe, den Begriff in Worte zu verwandeln, und mit dieſen Worten, als wären's Gegenſtände, umzugehen und zu verfahren; er ſoll von den Bemühungen des Philoſophen Kenntniß haben, um die Phänomene bis an die philoſophiſche Region hinanzuführen.

717.

Man kann von dem Philoſophen nicht verlangen, daß er Phyſiker ſei; und dennoch iſt ſeine Einwirkung auf den phyſiſchen Kreis ſo nothwendig und ſo wünſchenswerth. Dazu bedarf er nicht des Einzelnen, ſondern nur der Einſicht in jene Endpunkte, wo das Einzelne zuſammentrifft.

718.

Wir haben früher (175 ff.) dieſer wichtigen Betrachtung im Vorbeigehen erwähnt, und ſprechen ſie hier, als am ſchicklichen Orte, nochmals aus. Das Schlimmſte, was der Phyſik, ſo wie mancher andern Wiſſenſchaft, widerfahren kann, iſt, daß man das Abgeleitete für das Urſprüngliche hält, und da man das Urſprüngliche aus Abgeleitetem nicht ableiten kann, das Urſprüngliche aus dem Abgeleiteten zu erklären ſucht. Dadurch entſteht eine unendliche Verwirrung, ein Wortkram und eine fortdauernde Bemühung, Ausflüchte zu ſuchen und zu finden, wo das Wahre nur irgend hervortritt und mächtig werden will.

719.

Indem ſich der Beobachter, der Naturforſcher auf dieſe Weiſe abquält, weil die Erſcheinungen der Meinung jederzeit widerſprechen, ſo kann der Philoſoph mit einem falſchen Reſultate in ſeiner Sphäre noch immer operiren, indem kein Reſultat ſo falſch iſt, daß es nicht, als Form ohne allen Gehalt, auf irgend eine Weiſe gelten könnte.

720.

Kann dagegen der Phyſiker zur Erkenntniß desjenigen gelangen, was wir ein Urphänomen genannt haben, ſo iſt er geborgen und der Philoſoph mit ihm; Er, denn er überzeugt ſich, daß er an die Gränze ſeiner Wiſſenſchaft gelangt ſei, daß er ſich auf der empiriſchen Höhe befinde, wo er rückwärts die Erfahrung in allen ihren Stufen überſchauen, und vorwärts in das Reich der Theorie, wo nicht eintreten, doch einblicken könne. Der Philoſoph iſt geborgen: denn er nimmt aus des Phyſikers Hand ein Letztes, das bei ihm nun ein Erſtes wird. Er bekümmert ſich nun mit Recht nicht mehr um die Erſcheinung, wenn man darunter das Abgeleitete verſteht, wie man es entweder ſchon wiſſenſchaftlich zuſammengeſtellt findet, oder wie es gar in empiriſchen Fällen zerſtreut und verworren vor die Sinne tritt. Will er ja auch dieſen Weg durchlaufen und einen Blick ins Einzelne nicht verſchmähen, ſo thut er es mit Bequemlichkeit, anſtatt daß er bei anderer Behandlung ſich entweder zu lange in den Zwiſchenregionen aufhält, oder ſie nur flüchtig durchſtreift, ohne ſie genau kennen zu lernen.

721.

In dieſem Sinne die Farbenlehre dem Philoſophen zu nähern, war des Verfaſſers Wunſch, und wenn ihm ſolches in der Ausführung ſelbſt aus mancherlei Urſachen nicht gelungen ſein ſollte, ſo wird er bei Reviſion ſeiner Arbeit, bei Recapitulation des Vorgetragenen, ſo wie in dem polemiſchen und hiſtoriſchen Theil, dieſes Ziel immer im Auge haben, und ſpäter, wo manches deutlicher wird auszuſprechen ſein, auf dieſe Betrachtung zurückkehren.

Verhältniß zur Mathematik.

722.

Man kann von dem Phyſiker, welcher die Naturlehre in ihrem ganzen Umfange behandeln will, verlangen, daß er Mathematiker ſei. In den mittleren Zeiten war die Mathematik das vorzüglichſte unter den Organen, durch welche man ſich der Geheimniſſe der Natur zu bemächtigen hoffte; und noch iſt in gewiſſen Theilen der Naturlehre die Meßkunſt, wie billig, herrſchend.

723.

Der Verfaſſer kann ſich keiner Cultur von dieſer Seite rühmen, und verweilt auch deshalb nur in den von der Meßkunſt unabhängigen Regionen, die ſich in der neuern Zeit weit und breit aufgethan haben.

724.

Wer bekennt nicht, daß die Mathematik, als eins der herrlichſten menſchlichen Organe, der Phyſik von einer Seite ſehr vieles genutzt; daß ſie aber durch falſche Anwendung ihrer Behandlungsweiſe dieſer Wiſſenſchaft gar manches geſchadet, läßt ſich auch nicht wohl läugnen, und man findet's, hier und da, nothdürftig eingeſtanden.

725.

Die Farbenlehre beſonders hat ſehr viel gelitten, und ihre Fortſchritte ſind äußerſt gehindert worden, daß man ſie mit der übrigen Optik, welche der Meßkunſt nicht entbehren kann, vermengte, da ſie doch eigentlich von jener ganz abgeſondert betrachtet werden kann.

726.

Dazu kam noch das Uebel, daß ein großer Mathematiker über den phyſiſchen Urſprung der Farben eine ganz falſche Vorſtellung bei ſich feſtſetzte, und durch ſeine großen Verdienſte als Meßkünſtler die Fehler, die er als Naturforſcher begangen, vor einer in Vorurtheilen ſtets befangenen Welt auf lange Zeit ſanctionirte.

727.

Der Verfaſſer des Gegenwärtigen hat die Farbenlehre durchaus von der Mathematik entfernt zu halten geſucht, ob ſich gleich gewiſſe Punkte deutlich genug ergeben, wo die Beihülfe der Meßkunſt wünſchenswerth ſein würde. Wären die vorurtheilsfreien Mathematiker, mit denen er umzugeben das Glück hatte und hat, nicht durch andre Geſchäfte abgehalten geweſen, um mit ihm gemeine Sache machen zu können, ſo würde der Behandlung von dieſer Seite einiges Verdienſt nicht fehlen. Aber ſo mag denn auch dieſer Mangel zum Vortheil gereichen, indem es nunmehr des geiſtreichen Mathematikers Geſchäft werden kann, ſelbſt aufzuſuchen, wo denn die Farbenlehre ſeiner Hülfe bedarf, und wie er zur Vollendung dieſes Theils der Naturwiſſenſchaft das Seinige beitragen kann.

728.

Ueberhaupt wäre es zu wünſchen, daß die Deutſchen, die ſo vieles Gute leiſten, indem ſie ſich das Gute fremder Nationen aneignen, ſich nach und nach gewöhnten, in Geſellſchaft zu arbeiten. Wir leben zwar in einer dieſem Wunſche gerade entgegengeſetzten Epoche. Jeder will nicht nur original in ſeinen Anſichten, ſondern auch im Gange ſeines Lebens und Thuns, von den Bemühungen anderer unabhängig, wo nicht ſein, doch daß er es ſei, ſich überreden. Man bemerkt ſehr oft, daß Männer, die freilich manches geleiſtet, nur ſich ſelbſt, ihre eigenen Schriften, Journale und Compendien citiren, anſtatt daß es für den Einzelnen und für die Welt viel vortheilhafter wäre, wenn mehrere zu gemeinſamer Arbeit gerufen würden. Das Betragen unſerer Nachbarn, der Franzoſen, iſt hierin muſterhaft, wie man z. B. in der Vorrede Cuvier's zu ſeinem Tableau élémentaire de l'Histoire naturelle des animaux mit Vergnügen ſehen wird.

729.

Wer die Wiſſenſchaften und ihren Gang mit treuem Auge beobachtet hat, wird ſogar die Frage aufwerfen: ob es denn vortheilhaft ſei? ſo manche, obgleich verwandte, Beſchäftigungen und Bemühungen in Einer Perſon zu vereinigen; und ob es nicht bei der Beſchränktheit der menſchlichen Natur gemäßer ſei, z. B. den anſuchenden und findenden von dem behandelnden und anwendenden Manne zu unterſcheiden. Haben ſich doch die himmelbeobachtenden und ſternaufſuchenden Aſtronomen von den bahnberechnenden, das Ganze umfaſſenden und näher beſtimmenden, in der neuern Zeit, gewiſſermaßen getrennt. Die Geſchichte der Farbenlehre wird uns zu dieſen Betrachtungen öfter zurückführen.

Verhältniß zur Technik des Färbers

730.

Sind wir bei unſern Arbeiten dem Mathematiker aus dem Wege gegangen, ſo haben wir dagegen geſucht, der Technik des Färbers zu begegnen. Und obgleich diejenige Abtheilung, welche die Farben in chemiſcher Rückſicht abhandelt, nicht die vollſtändigſte und umſtändlichſte iſt, ſo wird doch ſowohl darin, als in dem, was wir Allgemeines von den Farben ausgeſprochen, der Färber weit mehr ſeine Rechnung finden, als bei der bisherigen Theorie, die ihn ohne allen Troſt ließ.

731.

Merkwürdig iſt es, in dieſem Sinne die Anleitungen zur Färbekunſt zu betrachten. Wie der katholiſche Chriſt, wenn er in ſeinen Tempel tritt, ſich mit Weihwaſſer beſprengt und vor dem Hochwürdigen die Kniee beugt und vielleicht alsdann, ohne ſonderliche Andacht, ſeine Angelegenheiten mit Freunden beſpricht, oder Liebesabenteuern nachgeht, ſo fangen die ſämmtlichen Färbelehren mit einer reſpectvollen Erwähnung der Theorie geziemend an, ohne daß ſich auch nachher nur eine Spur fände, daß etwas aus dieſer Theorie herfloſſe, daß dieſe Theorie irgend etwas erleuchte, erläutere und zu praktiſchen Handgriffen irgend einen Vortheil gewähren.

732.

Dagegen finden ſich Männer, welche den Umfang des praktiſchen Färbeweſens wohl eingeſehen, in dem Falle, ſich mit der herkömmlichen Theorie zu entzweien, ihre Blößen mehr oder weniger zu entdecken, und ein der Natur und Erfahrung gemäßeres Allgemeines aufzuſuchen. Wenn uns in der Geſchichte die Namen Caſtel und Gülich begegnen, ſo werden wir hierüber weitläuftiger zu handeln Urſache haben; wobei ſich zugleich Gelegenheit finden wird zu zeigen, wie eine fortgeſetzte Empirie, indem ſie in allem Zufälligen umhergreift, den Kreis, in den ſie gebannt iſt, wirklich ausläuft und ſich als ein hohes Vollendetes dem Theoretiker, wenn er klare Augen und ein redliches Gemüth hat, zu ſeiner großen Bequemlichkeit überliefert.

Verhältniß zur Physiologie und Pathologie.

733.

Wenn wir in der Abtheilung, welche die Farben in physiologischer und pathologischer Rücksicht betrachtet, fast nur allgemein bekannte Phänomene überliefert; so werden dagegen einige neue Ansichten dem Physiologen nicht unwillkommen sein. Besonders hoffen wir seine Zufriedenheit dadurch erreicht zu haben, daß wir gewisse Phänomene, welche isolirt standen, zu ihren ähnlichen und gleichen gebracht und ihm dadurch gewissermaßen vorgearbeitet haben.

734.

Was den pathologischen Anhang betrifft, so ist er freilich unzulänglich und inohärent. Wir besitzen aber die vortrefflichsten Männer, die nicht allein in diesem Fache höchst erfahren und kenntnißreich sind, sondern auch zugleich wegen eines so gebildeten Geistes verehrt werden, daß es ihnen wenig Mühe machen kann, diese Rubriken umzuschreiben, und das, was ich angedeutet, vollständig auszuführen und zugleich an die höheren Einsichten in den Organismus anzuschließen.

Verhältniß zur Naturgeschichte.

735.

Insofern wir hoffen können, daß die Naturgeschichte auch nach und nach sich in eine Ableitung der Naturerscheinungen aus höhern Phänomenen umbilden wird, so glaubt der Verfasser auch hierzu einiges angedeutet und vorbereitet zu haben. Indem die Farbe in ihrer größten Mannigfaltigkeit sich auf der Oberfläche lebendiger Wesen dem Auge darstellt, so ist sie ein wichtiger Theil der äußeren Zeichen, wodurch wir gewahr werden, was im Innern vorgeht.

736.

Zwar ist ihr von einer Seite wegen ihrer Unbestimmtheit und Versatilität nicht allzuviel zu trauen; doch wird eben diese Beweglichkeit, insofern sie sich uns als eine constante Erscheinung zeigt, wieder ein Kriterion des beweglichen Lebens, und der Verfasser wünscht nichts mehr, als daß ihm Frist gegönnt sei, das, was er hierüber wahrgenommen, in einer Folge, zu der hier der Ort nicht war, weitläuftiger auseinander zu setzen.

Verhältniß zur allgemeinen Physik.

737.

Der Zustand, in welchem sich die allgemeine Physik gegenwärtig befindet, scheint auch unserer Arbeit besonders günstig, indem die Naturlehre durch rastlose, mannigfaltige Behandlung sich nach und nach zu einer solchen Höhe erhoben hat, daß es nicht unmöglich scheint, die gränzenlose Empirie an einen methodischen Mittelpunkt heranzuziehen.

738.

Dessen, was zu weit von unserm besondern Kreise abliegt, nicht zu gedenken, so finden sich die Formeln, durch die man die elementaren Naturerscheinungen, wo nicht dogmatisch, doch wenigstens zum didaktischen Behufe ausspricht, durchaus auf dem Wege, das man sieht, man werde durch die Uebereinstimmung der Zeichen bald auch nothwendig zur Uebereinstimmung im Sinne gelangen.

739.

Treue Beobachter der Natur, wenn sie auch sonst noch so verschieden denken, werden doch darin mit einander übereinkommen, daß alles, was erscheinen, was uns als ein Phänomen begegnen solle, müsse entweder eine ursprüngliche Entzweiung, die einer Vereinigung fähig ist, oder eine ursprüngliche Einheit, die zur Entzweiung gelangen könne, andeuten, und sich auf eine solche Weise darstellen. Das Geeinte zu entzweien, das Entzweite zu einigen, ist das Leben der Natur; dies ist die ewige Systole und Diastole, die ewige Synkrisis und Diakrisis, das Ein- und Ausathmen der Welt, in der wir leben, weben und sind.

740.

Daß dasjenige, was wir hier als Zahl, als Eins und Zwei aussprechen, ein höheres Geschäft sei, versteht sich von selbst; so wie die Erscheinung eines Dritten, Vierten sich ferner entwickelnden immer in einem höhern Sinne zu nehmen, besonders aber allen diesen Ausdrücken eine ächte Anschauung unterzulegen ist.

741.

Das Eisen kennen wir als einen besondern von andern unterschiedenen Körper; aber es ist ein gleichgültiges, uns nur in manchem Bezug und zu manchem Gebrauch merkwürdiges Wesen. Wie wenig aber bedarf es, und die Gleichgültigkeit dieses Körpers ist aufgehoben. Eine Entzweiung geht vor, die, indem sie sich wieder zu vereinigen strebt und sich selbst auffucht, einen gleichsam magischen Bezug auf ihres Gleichen gewinnt, und diese Entzweiung, die doch nur wieder eine Vereinigung ist, durch ihr ganzes Geschlecht fortsetzt. Hier kennen wir das gleichgültige Wesen, das Eisen; wir sehen die Entzweiung an ihm entstehen, sich fortpflanzen und verschwinden, und sich leicht wieder aufs neue erregen; nach unserer Meinung ein Urphänomen, das unmittelbar an der Idee steht und nichts Irdisches über sich erkennt.

742

Mit der Elektricität verhält es sich wieder auf eine eigene Weise. Das Elektrische, als ein Gleichgültiges, kennen wir nicht. Es ist für uns ein Nichts, ein Null, ein Nullpunkt, ein Gleichgültigkeitspunkt, der aber in allen erscheinenden Wesen liegt, und zugleich der Quellpunkt ist, aus dem bei dem geringsten Anlaß eine Doppelerscheinung hervortritt, welche nur insofern erscheint, als sie wieder verschwindet. Die Bedingungen, unter welchen jenes Hervortreten erregt wird, sind, nach Beschaffenheit der besondern Körper, unendlich verschieden. Von dem gröbsten mechanischen Reiben sehr unterschiedener Körper an einander bis zu dem leisesten Nebeneinandersein zweier völlig gleichen, nur durch weniger als einen Hauch anders determinirten Körper, ist die Erscheinung rege und gegenwärtig, ja auffallend und mächtig, und zwar dergestalt bestimmt und geeignet, daß wir die Formeln der Polarität, des Plus und Minus, als Nord und Süd, als Glas und Harz, schicklich und naturgemäß anwenden.

743.

Diese Erscheinung, ob sie gleich der Oberfläche besonders folgt, ist doch keineswegs oberflächlich. Sie wirkt auf die Bestimmung körperlicher Eigenschaften, und schließt sich an die große Doppelerscheinung, welche sich in der Chemie so herrschend zeigt, an Oxydation und Desoxydation unmittelbar wirkend an.

744.

In diese Reihe, in diesen Kreis, in diesen Kranz von Phänomenen auch die Erscheinungen der Farbe heranzubringen und einzuschließen, war das Ziel unseres Bestrebens. Was uns nicht gelungen ist, werden andere leisten. Wir fanden einen uranfänglichen, ungeheuern Gegensatz von Licht und Finsterniß, den man allgemeiner durch Licht und Nichtlicht ausdrücken kann; wir suchten denselben zu vermitteln und dadurch die sichtbare Welt aus Licht, Schatten und Farbe herauszubilden, wobei wir uns zu Entwickelung der Phänomene verschiedener Formeln bedienten, wie sie uns in der Lehre des Magnetismus, der Elektricität, des Chemismus überliefert werden. Wir mußten aber weiter ge-

hen, weil wir uns in einer höhern Region befanden und mannigfaltigere Verhältniſſe auszudrücken hatten.

745.

Wenn ſich Elektricität und Galvanität in ihrer Allgemeinheit von dem Beſondern der magnetiſchen Erſcheinungen abtrennt und erhebt, ſo kann man ſagen, daß die Farbe, obgleich unter eben den Geſetzen ſtehend, ſich doch viel höher erhebe und, indem ſie für den edeln Sinn des Auges wirkſam iſt, auch ihre Natur zu ihrem Vortheile darthue. Man vergleiche das mannigfaltige, das aus einer Steigerung des Gelben und Blauen zum Rothen, aus der Verknüpfung dieſer beiden höheren Enden zum Purpur, aus der Vermiſchung der beiden niedern Enden zum Grün entſteht. Welch ein ungleich mannigfaltigeres Schema entſpringt hier nicht, als dasjenige iſt, worin ſich Magnetismus und Elektricität begreifen laſſen. Auch ſtehen dieſe letzteren Erſcheinungen auf einer niedern Stufe, ſo daß ſie zwar die allgemeine Welt durchdringen und beleben, ſich aber zum Menſchen im höheren Sinne nicht heraufbegeben können, um von ihm äſthetiſch benutzt zu werden. Das allgemeine einfache phyſiſche Schema muß erſt in ſich ſelbſt erhöht und vermannigfaltigt werden, um zu höheren Zwecken zu dienen.

746.

Man rufe in dieſem Sinne zurück, was durchaus von uns bisher ſowohl im Allgemeinen als Beſondern von der Farbe prädicirt worden, und man wird ſich ſelbſt dasjenige, was hier nur leicht angedeutet iſt, ausführen und entwickeln. Man wird dem Wiſſen, der Wiſſenſchaft, dem Handwerk und der Kunſt Glück wünſchen, wenn es möglich wäre, das ſchöne Capitel der Farbenlehre aus ſeiner atomiſtiſchen Beſchränktheit und Abgeſondertheit, in die es bisher verwieſen, dem allgemeinen dynamiſchen Fluſſe des Lebens und Wirkens wieder zu geben, deſſen ſich die jetzige Zeit erfreut. Dieſe Empfindungen werden bei uns noch lebhafter werden, wenn uns die Geſchichte ſo manchen wackern und einſichtsvollen Mann vorführen wird, dem es nicht gelang, von ſeinen Ueberzeugungen ſeine Zeitgenoſſen zu durchdringen.

Verhältniß zur Tonlehre.

747.

Ehe wir nunmehr zu den ſinnlich-ſittlichen und daraus entſpringenden äſthetiſchen Wirkungen der Farbe übergehen, iſt es der Ort, auch von ihrem Verhältniſſe zu dem Ton einiges zu ſagen.

Daß ein gewiſſes Verhältniß der Farbe zum Ton ſtattfinde, hat man von jeher gefühlt, wie die öftern Vergleichungen, welche theils vorübergehend, theils umſtändlich genug angeſtellt worden, beweiſen. Der Fehler, den man hiebei begangen, beruhet nur auf folgendem:

748.

Vergleichen laſſen ſich Farbe und Ton unter einander auf keine Weiſe; aber beide laſſen ſich auf eine höhere Formel beziehen, aus einer höhern Formel beide, jedoch jedes für ſich, ableiten. Wie zwei Flüſſe, die auf einem Berge entſpringen, aber unter ganz verſchiedenen Bedingungen in zwei ganz entgegengeſetzte Weltgegenden laufen, ſo daß auf dem beiderſeitigen ganzen Wege keine einzelne Stelle der andern verglichen werden kann; ſo ſind auch Farbe und Ton. Beide ſind allgemeine elementare Wirkungen nach dem allgemeinen Geſetz des Trennens und Zuſammenſtrebens, des Auf- und Abſchwankens, des Hin- und Wiederwägens wirkend, doch nach ganz verſchiedenen Seiten, auf verſchiedene Weiſe, auf verſchiedne Zwiſchenelemente, für verſchiedne Sinne.

749.

Möchte jemand die Art und Weiſe, wie wir die Farbenlehre an die allgemeine Naturlehre angeknüpft, recht faſſen, und dasjenige, was uns entgangen und abgegangen durch Glück und Genialität erſetzen, ſo würde die Tonlehre, nach unſerer Ueberzeugung, an die allgemeine Phyſik vollkommen anzuſchließen ſein, da ſie jetzt innerhalb derſelben gleichſam nur hiſtoriſch abgeſondert ſteht.

750.

Aber eben darin läge die größte Schwierigkeit, die für uns gewordene, poſitive, auf ſeltſamen empiriſchen, zufälligen, mathematiſchen, äſthetiſchen, genialiſchen Wegen entſprungene Muſik zu Gunſten einer phyſikaliſchen Behandlung zu zerſtören und in ihre erſten phyſiſchen Elemente aufzulöſen. Vielleicht wäre auch hierzu, auf dem Punkte, wo Wiſſenſchaft und Kunſt ſich befinden, nach ſo manchen ſchönen Vorarbeiten, Zeit und Gelegenheit.

Schlußbetrachtung über Sprache u. Terminologie.

751.

Man bedenkt niemals genug, daß eine Sprache eigentlich nur ſymboliſch, nur bildlich ſei und die Gegenſtände niemals unmittelbar, ſondern nur im Widerſcheine ausdrücke. Dieſes iſt beſonders der Fall, wenn von Weſen die Rede iſt, welche an die Erfahrung nur herantreten und die man mehr Thätigkeiten als Gegenſtände nennen kann, dergleichen im Reiche der Naturlehre immerfort in Bewegung ſind. Sie laſſen ſich nicht feſthalten, und doch ſoll man von ihnen reden; man ſucht daher alle Arten von Formeln auf, um ihnen wenigſtens gleichnißweiſe beizukommen.

752.

Metaphyſiſche Formeln haben eine große Breite und Tiefe, jedoch ſie würdig auszufüllen, wird ein reicher Gehalt erfordert, ſonſt bleiben ſie hohl. Mathematiſche Formeln laſſen ſich in vielen Fällen ſehr bequem und glücklich anwenden; aber es bleibt ihnen immer etwas Steifes und Ungelenkes, und wir fühlen bald ihre Unzulänglichkeit, weil wir, ſelbſt in Elementarfällen, ſehr früh ein Incommenſurables gewahr werden; ferner ſind ſie auch nur innerhalb eines gewiſſen Kreiſes beſonders hiezu gebildeter Geiſter verſtändlich. Mechaniſche Formeln ſprechen mehr zu dem gemeinen Sinn, aber ſie ſind auch gemeiner, und behalten immer etwas Rohes. Sie verwandeln das Lebendige in ein Todtes; ſie tödten das innere Leben, um von außen ein unzulängliches heranzubringen. Corpuscularformeln ſind ihnen nahe verwandt; das Bewegliche wird ſtarr durch ſie, Vorſtellung und Ausdruck ungeſchlacht. Dagegen erſcheinen die moraliſchen Formeln, welche freilich zartere Verhältniſſe ausdrücken, als bloße Gleichniſſe und verlieren ſich denn auch wohl zuletzt in Spiele des Witzes.

753.

Könnte man ſich jedoch aller dieſer Arten der Vorſtellung und des Ausdrucks mit Bewußtſein bedienen, und in einer mannigfaltigen Sprache ſeine Betrachtungen über Naturphänomene überliefern; hielte man ſich von Einſeitigkeit frei, und faßte einen lebendigen Sinn in einen lebendigen Ausdruck, ſo ließe ſich manches Erfreuliche mittheilen.

754.

Jedoch wie ſchwer iſt es, das Zeichen nicht an die Stelle der Sache zu ſetzen, das Weſen immer lebendig vor ſich zu haben und es nicht durch das Wort zu tödten. Dabei ſind wir in den neueren Zeiten in eine noch größere Gefahr gerathen, indem wir aus allem Erkenn-

und Wißbaren Ausdrücke und Terminologien herübergenommen haben, um unſere Anſchauungen der einfachern Natur auszudrücken. Aſtronomie, Kosmologie, Geologie, Naturgeſchichte, ja Religion und Myſtik werden zu Hülfe gerufen; und wie oft wird nicht das Allgemeine durch ein Beſonderes, das Elementare durch ein Abgeleitetes mehr zugedeckt, und verdunkelt, als aufgehellt und näher gebracht. Wir kennen das Bedürfniß recht gut, wodurch eine ſolche Sprache entſtanden iſt und ſich ausbreitet; wir wiſſen auch, daß ſie ſich in einem gewiſſen Sinne unentbehrlich macht: allein nur ein mäßiger, anſpruchsloſer Gebrauch mit Ueberzeugung und Bewußtſein kann Vortheil bringen.

755.

Am wünſchenswertheſten wäre jedoch, daß man die Sprache, wodurch man die Einzelnheiten eines gewiſſen Kreiſes bezeichnen will, aus dem Kreiſe ſelbſt nähme; die einfachſte Erſcheinung als Grundformel behandelte, und die mannigfaltigern von daher ableitete und entwickelte.

756.

Die Nothwendigkeit und Schicklichkeit einer ſolchen Zeichenſprache, wo das Grundzeichen die Erſcheinung ſelbſt ausdrückt, hat man recht gut gefühlt, indem man die Formel der Polarität, dem Magneten abgeborgt, auf Elektricität u. ſ. w. hinüber geführt hat. Das Plus und Minus, was an deſſen Stelle geſetzt werden kann, hat bei ſo vielen Phänomen eine ſchickliche Anwendung gefunden; ja der Tonkünſtler iſt, wahrſcheinlich ohne ſich um jene andern Fächer zu bekümmern, durch die Natur veranlaßt worden, die Hauptdifferenz der Tonarten durch Majeur und Mineur auszudrücken.

757.

So haben auch wir ſeit langer Zeit den Ausdruck der Polarität in die Farbenlehre einzuführen gewünſcht; mit welchem Rechte und in welchem Sinne mag die gegenwärtige Arbeit ausweiſen. Vielleicht finden wir künftig Raum durch eine ſolche Behandlung und Symbolik, welche ihr Anſchauen jederzeit mit ſich führen mußte, die elementaren Naturphänomene nach unſrer Weiſe an einander zu knüpfen, und dadurch dasjenige deutlicher zu machen, was hier im Allgemeinen, und vielleicht nicht beſtimmt genug ausgeſprochen worden.

Sechste Abtheilung.

Sinnlich-ſittliche Wirkung der Farbe.

758.

Da die Farbe in der Reihe der uranfänglichen Naturerſcheinungen einen ſo hohen Platz behauptet, indem ſie den ihr angewieſenen einfachen Kreis mit entſchiedener Mannigfaltigkeit ausfüllt: ſo werden wir uns nicht wundern, wenn wir erfahren, daß ſie auf den Sinn des Auges, dem ſie vorzüglich zugeeignet iſt, und, durch deſſen Vermittelung, auf das Gemüth, in ihren allgemeinſten elementaren Erſcheinungen, ohne Bezug auf Beſchaffenheit oder Form eines Materials, an deſſen Oberfläche wir ſie gewahr werden, einzeln eine ſpecifiſche, in Zuſammenſtellung eine theils harmoniſche, theils charakteriſtiſche, oft auch unharmoniſche, immer aber eine entſchiedene und bedeutende Wirkung hervorbringe, die ſich unmittelbar an das Sittliche anſchließt. Deshalb denn Farbe, als ein Element der Kunſt betrachtet, zu den höchſten äſthetiſchen Zwecken mitwirkend genutzt werden kann.

759.

Die Menſchen empfinden im Allgemeinen eine große Freude an der Farbe. Das Auge bedarf ihrer, wie es des Lichtes bedarf. Man erinnre ſich der Erquickung, wenn an einem trüben Tage die Sonne auf einen einzelnen Theil der Gegend ſcheint und die Farben daſelbſt ſichtbar macht. Daß man den farbigen Edelſteinen Heilkräfte zuſchrieb, mag aus dem tiefen Gefühl dieſes unausſprechlichen Behagens entſtanden ſein.

760.

Die Farben, die wir an den Körpern erblicken, ſind nicht etwa dem Auge ein völlig Fremdes, wodurch es erſt zu dieſer Empfindung gleichſam geſtempelt würde; Nein. Dieſes Organ iſt immer in der Dispoſition, ſelbſt Farben hervorzubringen, und genießt einer angenehmen Empfindung, wenn etwas der eignen Natur Gemäßes ihm von außen gebracht wird; wenn ſeine Beſtimmbarkeit nach einer gewiſſen Seite hin bedeutend beſtimmt wird.

761.

Aus der Idee des Gegenſatzes der Erſcheinung, aus der Kenntniß, die wir von den beſondern Beſtimmungen deſſelben erlangt haben, können wir ſchließen, daß die einzelnen Farbeindrücke nicht verwechſelt werden können, daß ſie ſpecifiſch wirken, und entſchieden ſpecifiſche Zuſtände in dem lebendigen Organ hervorbringen müſſen.

762.

Eben auch ſo in dem Gemüth. Die Erfahrung lehrt uns, daß die einzelnen Farben beſondre Gemüthsſtimmungen geben. Von einem geiſtreichen Franzoſen wird erzählt: Il prétendoit que son ton de conversation avec Madame étoit changé depuis qu'elle avoit changé en cramoisi le meuble de son cabinet qui étoit bleu.

763.

Dieſe einzelnen bedeutenden Wirkungen vollkommen zu empfinden, muß man das Auge ganz mit einer Farbe umgeben, z. B. in einem einfarbigen Zimmer ſich befinden, durch ein farbiges Glas ſehen. Man identificirt ſich alsdann mit der Farbe; ſie ſtimmt Auge und Geiſt mit ſich unisono.

764.

Die Farben von der Plusſeite ſind Gelb, Rothgelb (Orange), Gelbroth (Mennig, Zinnober). Sie ſtimmen regſam, lebhaft, ſtrebend.

Gelb.

765.

Es iſt die nächſte Farbe am Licht. Sie entſteht durch die gelindeſte Mäßigung deſſelben, es ſei durch trübe Mittel, oder durch ſchwache Zurückwerfung von weißen Flächen. Bei den prismatiſchen Verſuchen erſtreckt ſie ſich allein breit in den lichten Raum, und kann dort, wenn die beiden Pole noch abgeſondert von einander ſtehen, ehe ſie ſich mit dem Blauen zum Grünen vermiſcht, in ihrer ſchönſten Reinheit geſehen werden. Wie das chemiſche Gelb ſich an und über dem Weißen entwickelt, iſt gehörigen Orts umſtändlich vorgetragen worden.

766.

Sie führt in ihrer höchſten Reinheit immer die Natur des Hellen mit ſich, und beſitzt eine heitere, muntere, ſanft reizende Eigenſchaft.

767.

In dieſem Grade iſt ſie als Umgebung, es ſei als Kleid, Vorhang, Tapete, angenehm. Das Gold in ſeinem ganz ungemiſchten Zuſtande giebt uns, beſonders

wenn der Glanz hinzukommt, einen neuen und hohen Begriff von dieſer Farbe; ſo wie ein ſtarkes Gelb, wenn es auf glänzender Seite, z. B. auf Atlas erſcheint, eine prächtige und edle Wirkung thut.

768.

So iſt es der Erfahrung gemäß, daß das Gelbe einen durchaus warmen und behaglichen Eindruck mache. Daher es auch in der Malerei der beleuchtenden und wirkſamen Seite zukommt.

769.

Dieſen erwärmenden Effect kann man am lebhafteſten bemerken, wenn man durch ein gelbes Glas, beſonders in grauen Wintertagen, eine Landſchaft anſieht. Das Auge wird erfreut, das Herz ausgedehnt, das Gemüth erheitert; eine unmittelbare Wärme ſcheint uns anzuwehen.

770.

Wenn nun dieſe Farbe, in ihrer Reinheit und hellem Zuſtande angenehm und erfreulich, in ihrer ganzen Kraft aber etwas Heiteres und Edles hat; ſo iſt ſie dagegen äußerſt empfindlich und macht eine ſehr unangenehme Wirkung, wenn ſie beſchmutzt, oder einigermaßen ins Minus gezogen wird. So hat die Farbe des Schwefels, die ins Grüne fällt, etwas Unangenehmes.

771.

Wenn die gelbe Farbe unreinen und unedeln Oberflächen mitgetheilt wird, wie dem gemeinen Tuch, dem Filz und dergleichen, worauf ſie nicht mit ganzer Energie erſcheint, entſteht eine ſolche unangenehme Wirkung. Durch eine geringe und unmerkliche Bewegung wird der ſchöne Eindruck des Feuers und Goldes in die Empfindung des Kothigen verwandelt, und die Farbe der Ehre und Wonne zur Farbe der Schande, des Abſcheus und Mißbehagens umgekehrt. Daher mögen die gelben Hüte der Bankerottirer, die gelben Ringe auf den Mänteln der Juden entſtanden ſein; ja die ſogenannte Hahnreifarbe iſt eigentlich nur ein ſchmutziges Gelb.

Rothgelb.

772.

Da ſich keine Farbe als ſtillſtehend betrachten läßt, ſo kann man das Gelbe ſehr leicht durch Verdichtung und Verdunklung ins Röthliche ſteigern und erheben. Die Farbe wächſ't an Energie und erſcheint im Rothgelben mächtiger und herrlicher.

773.

Alles was wir vom Gelben geſagt haben, gilt auch hier, nur im höhern Grade. Das Rothgelbe giebt eigentlich dem Auge das Gefühl von Wärme und Wonne, indem es die Farbe der höhern Gluth, ſo wie den mildern Abglanz der untergehenden Sonne repräſentirt. Deswegen iſt ſie auch bei Umgebungen angenehm, und als Kleidung in mehr oder minderm Grade erfreulich oder herrlich. Ein kleiner Blick ins Rothe giebt dem Gelben gleich ein ander Anſehen, und wenn Engländer und Deutſche ſich noch an blaßgelben hellen Lederfarben genügen laſſen, ſo liebt der Franzoſe, wie Pater Caſtel ſchon bemerkt, das ins Roth geſteigerte Gelb; wie ihn überhaupt an Farben alles freut, was ſich auf der activen Seite befindet.

Gelbroth.

774.

Wie das reine Gelb ſehr leicht in das Rothgelbe hinübergeht, ſo iſt die Steigerung dieſes letzten ins Gelbrothe nicht aufzuhalten. Das angenehme heitere Gefühl, das uns das Rothgelbe noch gewährt, ſteigert ſich bis zum unerträglich Gewaltſamen im hohen Gelbrothen.

775.

Die active Seite iſt hier in ihrer höchſten Energie, und es iſt kein Wunder, daß energiſche, geſunde, rohe Menſchen ſich beſonders an dieſer Farbe erfreuen. Man hat die Neigung zu derſelben bei wilden Völkern durchaus bemerkt. Und wenn Kinder, ſich ſelbſt überlaſſen, zu illuminiren anfangen, ſo werden ſie Zinnober und Mennig nicht ſchonen.

776.

Man darf eine vollkommen gelbrothe Fläche ſtarr anſehen, ſo ſcheint ſich die Farbe wirklich ins Organ zu bohren. Sie bringt eine unglaubliche Erſchütterung hervor und behält dieſe Wirkung bei einem ziemlichen Grade von Dunkelheit.

Die Erſcheinung eines gelbrothen Tuches beunruhigt und erzürnt die Thiere. Auch habe ich gebildete Menſchen gekannt, denen es unerträglich fiel, wenn ihnen an einem ſonſt grauen Tage jemand im Scharlachrock begegnete.

777.

Die Farben von der Minusſeite ſind Blau, Rothblau, und Blauroth. Sie ſtimmen zu einer unruhigen, weichen und ſehnenden Empfindung.

Blau.

778.

So wie Gelb immer ein Licht mit ſich führt, ſo kann man ſagen, daß Blau immer etwas Dunkles mit ſich führe.

779.

Dieſe Farbe macht für das Auge eine ſonderbare und faſt unausſprechliche Wirkung. Sie iſt als Farbe eine Energie; allein ſie ſteht auf der negativen Seite und iſt in ihrer höchſten Reinheit gleichſam ein reizendes Nichts. Es iſt etwas Widerſprechendes von Reiz und Ruhe im Anblick.

780.

Wie wir den hohen Himmel, die fernen Berge blau ſehen, ſo ſcheint eine blaue Fläche auch vor uns zurückzuweichen.

781.

Wie wir einen angenehmen Gegenſtand, der vor uns flieht, gern verfolgen, ſo ſehen wir das Blaue gern an, nicht weil es auf uns dringt, ſondern weil es uns nach ſich zieht.

782.

Das Blaue giebt uns ein Gefühl von Kälte, ſo wie es uns auch an Schatten erinnert. Wie es vom Schwarzen abgeleitet ſei, iſt uns bekannt.

783.

Zimmer, die rein blau austapezirt ſind, erſcheinen gewiſſermaßen weit, aber eigentlich leer und kalt.

784.

Blaues Glas zeigt die Gegenſtände im traurigen Licht.

785.

Es iſt nicht unangenehm, wenn das Blau einigermaßen von Plus participirt. Das Meergrün iſt vielmehr eine liebliche Farbe.

Rothblau.

786.

Wie wir das Gelbe ſehr bald in einer Steigerung gefunden haben, ſo bemerken wir auch bei dem Blauen dieſelbe Eigenſchaft.

787.

Das Blaue ſteigert ſich ſehr ſanft ins Rothe und erhält dadurch etwas Wirkſames, ob es ſich gleich auf der paſſiven Seite befindet. Sein Reiz iſt aber von ganz andrer Art, als der des Rothgelben. Er belebt nicht ſowohl, als daß er unruhig macht.

788.

So wie die Steigerung ſelbſt unaufhaltſam iſt, ſo wünſcht man auch mit dieſer Farbe immer fortzugehen, nicht aber, wie beim Rothgelben, immer thätig vorwärts zu ſchreiten, ſondern einen Punkt zu finden, wo man ausruhen könnte.

789.

Sehr verdünnt kennen wir die Farbe unter dem Namen Lila; aber auch ſo hat ſie etwas Lebhaftes ohne Fröhlichkeit.

Blauroth.

790.

Jene Unruhe nimmt bei der weiter ſchreitenden Steigerung zu, und man kann wohl behaupten, daß eine Tapete von einem ganz reinen geſättigten Blauroth eine Art von unerträglicher Gegenwart ſein müſſe. Deswegen es auch, wenn es als Kleidung, Band, oder ſonſtiger Zierrath vorkommt, ſehr verdünnt und hell angewendet wird, da es denn ſeiner bezeichneten Natur nach einen ganz beſondern Reiz ausübt.

791.

Indem die hohe Geiſtlichkeit dieſe unruhige Farbe ſich angeeignet hat, ſo dürfte man wohl ſagen, daß ſie auf den unruhigen Staffeln einer immer vordringenden Steigerung unaufhaltſam zu dem Cardinalpurpur hinaufſtrebe.

Roth.

792.

Man entferne bei dieſer Benennung alles, was im Rothen einen Eindruck von Gelb oder Blau machen könnte. Man denke ſich ein ganz reines Roth, einen vollkommenen, auf einer weißen Porcellanſchale aufgetrockneten Carmin. Wir haben dieſe Farbe, ihrer hohen Würde wegen, manchmal Purpur genannt, ob wir gleich wohl wiſſen, daß der Purpur der Alten ſich mehr nach der blauen Seite hinzog.

793.

Wer die prismatiſche Entſtehung des Purpurs kennt, der wird nicht paradox finden, wenn wir behaupten, daß dieſe Farbe theils actu, theils potentia alle andern Farben enthalte.

794.

Wenn wir beim Gelben und Blauen eine ſtrebende Steigerung ins Rothe geſehen und dabei unſre Gefühle bemerkt haben, ſo läßt ſich denken, daß nun in der Vereinigung der geſteigerten Pole eine eigentliche Beruhigung, die wir eine ideale Befriedigung nennen möchten, ſtatt finden könne. Und ſo entſteht, bei phyſiſchen Phänomenen, dieſe höchſte aller Farbenerſcheinungen aus dem Zuſammentreten zweier entgegengeſetzten Enden, die ſich zu einer Vereinigung nach und nach ſelbſt vorbereitet haben.

795.

Als Pigment hingegen erſcheint ſie uns als ein Fertiges und als das vollkommenſte Roth in der Cochenille; welches Material jedoch durch chemiſche Behandlung bald ins Plus, bald ins Minus zu führen iſt, und allenfalls im beſten Carmin als völlig im Gleichgewicht ſtehend angeſetzen werden kann.

796.

Die Wirkung dieſer Farbe iſt ſo einzig wie ihre Natur. Sie giebt einen Eindruck ſowohl von Ernſt und Würde, als von Huld und Anmuth. Jenes leiſtet ſie in ihrem dunkeln verdichteten, dieſes in ihrem hellen verdünnten Zuſtande. Und ſo kann ſich die Würde des Alters und die Liebenswürdigkeit der Jugend in Eine Farbe kleiden.

797.

Von der Eiferſucht der Regenten auf den Purpur erzählt uns die Geſchichte manches. Eine Umgebung von dieſer Farbe iſt immer ernſt und prächtig.

798.

Das Purpurglas zeigt eine wohlerleuchtete Landſchaft in furchtbarem Lichte. So müßte der Farbeton über Erd' und Himmel am Tage des Gerichts ausgebreitet ſein.

799.

Da die beiden Materialien, deren ſich die Färberei zur Hervorbringung dieſer Farbe vorzüglich bedient, der Kermes und die Cochenille, ſich mehr oder weniger zum Plus und Minus neigen; auch ſich durch Behandlung mit Säuren und Alkalien herüber und hinüber führen laſſen: ſo iſt zu bemerken, daß die Franzoſen ſich auf der wirkſamen Seite halten, wie der franzöſiſche Scharlach zeigt, welcher ins Gelbe zieht: die Italiäner hingegen auf der paſſiven Seite verharren, ſo daß ihr Scharlach eine Ahnung von Blau behält.

800.

Durch eine ähnliche alkaliſche Behandlung entſteht das Karmeſin, eine Farbe, die den Franzoſen ſehr verhaßt ſein muß, da ſie die Ausdrücke sot en cramoisi, méchant en cramoisi als das Aeußerſte des Abgeſchmackten und Böſen bezeichnen.

Grün.

801.

Wenn man Gelb und Blau, welche wir als die erſten und einfachſten Farben anſehen, gleich bei ihrem erſten Erſcheinen, auf der erſten Stufe ihrer Wirkung zuſammenbringt, ſo entſteht diejenige Farbe, welche wir Grün nennen.

802.

Unſer Auge findet in derſelben eine reale Befriedigung. Wenn beide Mutterfarben ſich in der Miſchung genau das Gleichgewicht halten, dergeſtalt, daß keine vor der andern bemerklich iſt, ſo ruht das Auge und das Gemüth auf dieſem Gemiſchten wie auf einem Einfachen. Man will nicht weiter und man kann nicht weiter. Deswegen für Zimmer, in denen man ſich immer befindet, die grüne Farbe zur Tapete meiſt gewählt wird.

Totalität und Harmonie.

803.

Wir haben bisher zum Behuf unſres Vortrages angenommen, daß das Auge genöthigt werden könne, ſich mit irgend einer einzelnen Farbe zu identificiren; allein dies möchte wohl nur auf einen Augenblick möglich ſein.

804.

Denn wenn wir uns von einer Farbe umgeben ſehen, welche die Empfindung ihrer Eigenſchaft in unſerm Auge erregt und uns durch ihre Gegenwart nöthigt, mit ihr in einem identiſchen Zuſtande zu verharren, ſo iſt es eine gezwungene Lage, in welcher das Organ ungern verweilt.

805.

Wenn das Auge die Farbe erblickt, ſo wird es gleich

in Thätigkeit geſetzt, und es iſt ſeiner Natur gemäß, auf der Stelle eine andere, ſo unbewußt als nothwendig, hervorzubringen, welche mit der gegebenen die Totalität des ganzen Farbenkreiſes enthält. Eine einzelne Farbe erregt in dem Auge, durch eine ſpecifiſche Empfindung, das Streben nach Allgemeinheit.

806.

Um nun dieſe Totalität gewahr zu werden, um ſich ſelbſt zu befriedigen, ſucht es neben jedem farbigen Raum einen farbloſen, um die geforderte Farbe an demſelben hervorzubringen.

807.

Hier liegt alſo das Grundgeſetz aller Harmonie der Farben, wovon ſich jeder durch eigene Erfahrung überzeugen kann, indem er ſich mit den Verſuchen, die wir in der Abtheilung der phyſiologiſchen Farben angezeigt, genau bekannt macht.

808.

Wird nun die Farbentotalität von außen dem Auge als Object gebracht, ſo iſt ſie ihm erfreulich, weil ihm die Summe ſeiner eigenen Thätigkeit als Realität entgegen kommt. Es ſei alſo zuerſt von dieſen harmoniſchen Zuſammenſtellungen die Rede.

809.

Um ſich davon auf das leichteſte zu unterrichten, denke man ſich in dem von uns angegebenen Farbenkreiſe einen beweglichen Diameter und führe denſelben im ganzen Kreiſe herum, ſo werden die beiden Enden nach und nach die ſich fordernden Farben bezeichnen, welche ſich denn freilich zuletzt auf drei einfache Gegenſätze zurückführen laſſen.

810.

Gelb fordert Rothblau
Blau fordert Rothgelb
Purpur fordert Grün

und umgekehrt.

811.

Wie der von uns ſupponirte Zeiger von der Mitte der von uns naturmäßig geordneten Farben wegrückt, eben ſo rückt er mit dem andern Ende in der entgegengeſetzten Abſtufung weiter, und es läßt ſich durch eine ſolche Vorrichtung zu einer jeden fordernden Farbe die geforderte bequem bezeichnen. Sich hiezu einen Farbenkreis zu bilden, der nicht wie der unſre abgeſetzt, ſondern in einem ſtetigen Fortſchritte die Farben und ihre Uebergänge zeigte, würde nicht unnütz ſein: denn wir ſtehen hier auf einem ſehr wichtigen Punkt, der alle unſre Aufmerkſamkeit verdient.

812.

Wurden wir vorher bei dem Beſchauen einzelner Farben gewiſſermaßen pathologiſch afficirt, indem wir zu einzelnen Empfindungen fortgeriſſen, uns bald lebhaft und ſtrebend, bald weich und ſehnend, bald zum Edeln emporgehoben, bald zum Gemeinen herabgezogen fühlten, ſo führt uns das Bedürfniß nach Totalität, welches unſerm Organ eingeboren iſt, aus dieſer Beſchränkung heraus; es ſetzt ſich ſelbſt in Freiheit, indem es den Gegenſatz des ihm aufgedrungenen Einzelnen und ſomit eine befriedigende Ganzheit hervorbringt.

813.

So einfach alſo dieſe eigentlich harmoniſchen Gegenſätze ſind, welche uns in dem engen Kreiſe gegeben werden, ſo wichtig iſt der Wink, daß uns die Natur durch Totalität zur Freiheit heraufzuheben angelegt iſt, und daß wir diesmal eine Naturerſcheinung zum äſthetiſchen Gebrauch unmittelbar überliefert erhalten.

814.

Indem wir alſo ausſprechen können, daß der Farbenkreis, wie wir ihn angeben, auch ſchon dem Stoff nach eine angenehme Empfindung hervorbringe, iſt es der Ort zu gedenken, daß man bisher den Regenbogen mit Unrecht als ein Beiſpiel der Farbentotalität angenommen: denn es fehlt demſelben die Hauptfarbe, das reine Roth, der Purpur, welcher nicht entſtehen kann, da ſich bei dieſer Erſcheinung ſo wenig als bei dem hergebrachten prismatiſchen Bilde das Gelbroth und Blauroth zu erreichen vermögen.

815.

Ueberhaupt zeigt uns die Natur kein allgemeines Phänomen, wo die Farbentotalität völlig beiſammen wäre. Durch Verſuche läßt ſich ein ſolches in ſeiner vollkommenen Schönheit hervorbringen. Wie ſich aber die völlige Erſcheinung im Kreiſe zuſammenſtellt, machen wir uns am beſten durch Pigmente auf Papier begreiflich, bis wir, bei natürlichen Anlagen und nach mancher Erfahrung und Uebung, uns endlich von der Idee dieſer Harmonie völlig penetrirt und ſie uns im Geiſte gegenwärtig fühlen.

Charakteriſtiſche Zuſammenſtellungen.

816.

Außer dieſen rein Harmoniſchen, aus ſich ſelbſt entſpringenden Zuſammenſtellungen, welche immer Totalität mit ſich führen, giebt es noch andre, welche durch Willkür hervorgebracht werden, und die wir dadurch am leichteſten bezeichnen, daß ſie in unſerm Farbenkreiſe nicht nach Diametern, ſondern nach Chorden aufzufinden ſind, und zwar zuerſt dergeſtalt, daß eine Mittelfarbe überſprungen wird.

817.

Wir nennen dieſe Zuſammenſtellungen charakteriſtiſch, weil ſie ſämmtlich etwas Bedeutendes haben, das ſich uns mit einem gewiſſen Ausdruck aufdringt, aber uns nicht befriedigt, indem jenes Charakteriſtiche nur dadurch entſteht, daß es als ein Theil aus dem Ganzen heraustritt, mit welchem es ein Verhältniß hat, ohne ſich darin aufzulöſen.

818.

Da wir die Farben in ihrer Entſtehung, ſo wie deren harmoniſche Verhältniſſe kennen, ſo läßt ſich erwarten, daß auch die Charaktere der willkürlichen Zuſammenſtellungen von der verſchiedenſten Bedeutung ſein werden. Wir wollen ſie einzeln durchgehen.

Gelb und Blau.

819.

Dieſes iſt die einfachſte von ſolchen Zuſammenſtellungen. Man kann ſagen, es ſei zu wenig in ihr: denn da ihr jede Spur von Roth fehlt, ſo geht ihr zu viel von der Totalität ab. In dieſem Sinne kann man ſie arm und, da die beiden Pole auf ihrer niedrigſten Stufe ſtehn, gemein nennen. Doch hat ſie den Vortheil, daß ſie zunächſt am Grünen und alſo an der realen Befriedigung ſteht.

Gelb und Purpur.

820.

Hat etwas Einſeitiges, aber Heiteres und Prächtiges. Man ſieht die beiden Enden der thätigen Seite neben einander, ohne daß das ſtetige Werden ausgedrückt ſei.

Da man aus ihrer Miſchung durch Pigmente das Gelbrothe erwarten kann, ſo ſtehn ſie gewiſſermaßen anſtatt dieſer Farbe.

Blau und Purpur.

821.

Die beiden Enden der paſſiven Seite mit dem Uebergewicht des obern Endes nach dem activen zu. Da durch Miſchung beider das Blaurothe entſteht, ſo wird der Effect dieſer Zuſammenſtellung ſich auch gedachter Farbe nähern.

Gelbroth und Blauroth.

822.

Haben zuſammengeſtellt, als die geſteigerten Enden der beiden Seiten etwas Erregendes, Hohes. Sie geben uns die Vorahnung des Purpurs, der bei phyſikaliſchen Verſuchen aus ihrer Vereinigung entſteht.

823.

Dieſe vier Zuſammenſtellungen haben alſo das Gemeinſame, daß ſie, vermiſcht, die Zwiſchenfarben unſeres Farbenkreiſes hervorbringen würden; wie ſie auch ſchon thun, wenn die Zuſammenſtellung aus kleinen Theilen beſteht und aus der Ferne betrachtet wird. Eine Fläche mit ſchmalen blau und gelben Streifen erſcheint in einiger Entfernung grün.

824.

Wenn nun aber das Auge Blau und Gelb neben einander ſieht, ſo befindet es ſich in der ſonderbaren Bemühung, immer Grün hervorbringen zu wollen, ohne damit zu Stande zu kommen, und ohne alſo im Einzelnen Ruhe, oder im Ganzen Gefühl der Totalität bewirken zu können.

825.

Man ſieht alſo, daß wir nicht mit Unrecht dieſe Zuſammenſtellungen charakteriſtiſch genannt haben, ſo wie denn auch der Charakter einer jeden ſich auf den Charakter der einzelnen Farben, woraus ſie zuſammengeſtellt iſt, beziehen muß.

Charakterloſe Zuſammenſtellungen.

826.

Wir wenden uns nun zu der letzten Art der Zuſammenſtellungen, welche ſich aus dem Kreiſe leicht herausfinden laſſen. Es ſind nämlich diejenigen, welche durch kleinere Chorden angedeutet werden, wenn man nicht eine ganze Mittelfarbe, ſondern nur den Uebergang aus einer in die andere überſpringt.

827.

Man kann dieſe Zuſammenſtellungen wohl die charakterloſen nennen, indem ſie zu nahe an einander liegen, als daß ihr Eindruck bedeutſam werden könnte. Doch behaupten die meiſten immer noch ein gewiſſes Recht, da ſie ein Fortſchreiten andeuten, deſſen Verhältniß aber kaum fühlbar werden kann.

828.

So drücken Gelb und Gelbroth, Gelbroth und Purpur, Blau und Blauroth, Blauroth und Purpur die nächſten Stufen der Steigerung und Culmination aus, und können in gewiſſen Verhältniſſen der Maſſen keine üble Wirkung thun.

829.

Gelb und Grün hat immer etwas Gemein-heiteres, Blau und Grün aber immer etwas Gemeinwiderliches; deswegen unſre guten Vorfahren dieſe letzte Zuſammenſtellung auch Narrenfarbe genannt haben.

Bezug der Zuſammenſtellungen zu Hell und Dunkel.

830.

Dieſe Zuſammenſtellungen können ſehr vermannigfaltigt werden, indem man beide Farben hell, beide Farben dunkel, eine Farbe hell, die andere dunkel zuſammenbringen kann; wobei jedoch, was im Allgemeinen gegolten hat, in jedem beſondern Falle gelten muß. Von dem unendlich Mannigfaltigen, was dabei ſtatt findet, erwähnen wir nur folgendes:

831.

Die active Seite mit dem Schwarzen zuſammengeſtellt, gewinnt an Energie; die paſſive verliert. Die active mit dem Weißen und Hellen zuſammengebracht, verliert an Kraft; die paſſive gewinnt an Heiterkeit. Purpur und Grün mit Schwarz ſieht dunkel und düſter, mit Weiß hingegen erfreulich aus.

832.

Hierzu kommt nun noch, daß alle Farben mehr oder weniger beſchmutzt, bis auf einen gewiſſen Grad unkenntlich gemacht, und ſo theils unter ſich ſelbſt, theils mit reinen Farben zuſammengeſtellt werden können: wodurch zwar die Verhältniſſe unendlich variirt werden, wobei aber doch alles gilt, was von dem Reinen gegolten hat.

Hiſtoriſche Betrachtungen.

833.

Wenn in dem Vorhergehenden die Grundſätze der Farbenharmonie vorgetragen worden, ſo wird es nicht zweckwidrig ſein, wenn wir das dort Ausgeſprochene in Verbindung mit Erfahrungen und Beiſpielen nochmals wiederholen.

834.

Jene Grundſätze waren aus der menſchlichen Natur und aus den anerkannten Verhältniſſen der Farbenerſcheinungen abgeleitet. In der Erfahrung begegnet uns manches, was jenen Grundſätzen gemäß, manches, was ihnen widerſprechend iſt.

835.

Naturmenſchen, rohe Völker, Kinder haben große Neigung zur Farbe in ihrer höchſten Energie, und alſo beſonders zu dem Gelbrothen. Sie haben auch eine Neigung zum Bunten. Das Bunte aber entſteht, wenn die Farben in ihrer höchſten Energie ohne harmoniſches Gleichgewicht zuſammengeſtellt worden. Findet ſich aber dieſes Gleichgewicht durch Inſtinct, oder zufällig beobachtet, ſo entſteht eine angenehme Wirkung. Ich erinnere mich, daß ein heſſiſcher Officier, der aus America kam, ſein Geſicht nach der Art der Wilden mit reinen Farben bemalte, wodurch eine Art von Totalität entſtand, die keine unangenehme Wirkung that.

836.

Die Völker des ſüdlichen Europa's tragen zu Kleidern ſehr lebhafte Farben. Die Seidenwaaren, welche ſie leichten Kaufs haben, begünſtigen dieſe Neigung. Auch ſind beſonders die Frauen mit ihren lebhafteſten Miedern und Bändern immer mit der Gegend in Harmonie, indem ſie nicht im Stande ſind, den Glanz des Himmels und der Erde zu überſcheinen.

837.

Die Geſchichte der Färberei belehrt uns, daß bei den Trachten der Nationen gewiſſe techniſche Bequemlichkeiten und Vortheile ſehr großen Einfluß hatten. So ſieht man die Deutſchen viel in Blau gehen, weil es eine dauerhafte Farbe des Tuches iſt; auch in manchen Gegenden, alle Landleute in grünem Zwillig, weil dieſer gedachte Farbe gut annimmt. Möchte ein Reiſender hierauf achten, ſo würden ihm bald angenehme und lehrreiche Beobachtungen gelingen.

838.

Farben, wie ſie Stimmungen hervorbringen, fügen ſich auch zu Stimmungen und Zuſtänden. Lebhafte Nationen, z. B. die Franzoſen, lieben die geſteigerten Farben, beſonders der activen Seite; gemäßigte, als

Engländer und Deutſche, das Stroh- oder Ledergelb, wozu ſie Dunkelblau tragen. Nach Würde ſtrebende Nationen, als Italiäner und Spanier, ziehen die rothe Farbe ihrer Mäntel auf die paſſive Seite hinüber.

839.

Man bezieht bei Kleidungen den Charakter der Farbe auf den Charakter der Perſon. So kann man das Verhältniß der einzelnen Farben und Zuſammenſtellungen zu Geſichtsfarbe, Alter und Stand beobachten.

840.

Die weibliche Jugend hält auf Roſenfarb und Meergrün; das Alter auf Violett und Dunkelgrün. Die Blondine hat zu Violett und Hellgelb, die Brünette zu Blau und Gelbroth Neigung, und ſämmtlich mit Recht.

Die römiſchen Kaiſer waren auf den Purpur höchſt eiferſüchtig. Die Kleidung des chineſiſchen Kaiſers iſt Orange mit Purpur geſtickt. Citronengelb dürfen auch ſeine Bedienten und die Geiſtlichen tragen.

841.

Gebildete Menſchen haben einige Abneigung vor Farben. Es kann dieſes Theils aus Schwäche des Organs, theils aus Unſicherheit des Geſchmacks geſchehen, die ſich gern in das völlige Nichts flüchtet. Die Frauen gehen nunmehr faſt durchgängig weiß, und die Männer ſchwarz.

842.

Ueberhaupt aber ſteht hier eine Beobachtung nicht am unrechten Platz, daß der Menſch, ſo gern er ſich auszeichnet, ſich auch eben ſo gern unter ſeines Gleichen verlieren mag.

843.

Die ſchwarze Farbe ſollte den venetianiſchen Edelmann an eine republikaniſche Gleichheit erinnern.

844.

In wiefern der trübe nordiſche Himmel die Farben nach und nach vertrieben hat, ließe ſich vielleicht auch noch unterſuchen.

845.

Man iſt freilich bei dem Gebrauch der ganzen Farben ſehr eingeſchränkt; dahingegen die beſchmutzten, getödteten, ſogenannten Modefarben unendlich viele abweichende Grade und Schattirungen zeigen, wovon die meiſten nicht ohne Anmuth ſind.

846.

Zu bemerken iſt noch, daß die Frauenzimmer bei ganzen Farben in Gefahr kommen, eine nicht ganz lebhafte Geſichtsfarbe noch unſcheinbarer zu machen; wie ſie denn überhaupt genöthigt ſind, ſobald ſie einer glänzenden Umgebung das Gleichgewicht halten ſollen, ihre Geſichtsfarbe durch Schminke zu erhöhen.

847.

Hier wäre nun noch eine artige Arbeit zu machen übrig, nämlich eine Beurtheilung der Uniformen, Livreen, Cocarden und andrer Abzeichen, nach den oben aufgeſtellten Grundſätzen. Man könnte im Allgemeinen ſagen, daß ſolche Kleidungen oder Abzeichen keine harmoniſchen Farben haben dürfen. Die Uniformen ſollten Charakter und Würde haben; die Livreen können gemein und ins Auge fallend ſein. An Beiſpielen von guter und ſchlechter Art würde es nicht fehlen, da der Farbenkreis eng und ſchon oft genug durchprobirt worden iſt.

Aeſthetiſche Wirkung.

848.

Aus der ſinnlichen und ſittlichen Wirkung der Farben, ſowohl einzeln als in Zuſammenſtellung, wie wir ſie bisher vorgetragen haben wird nun für den Künſtler die äſthetiſche Wirkung abgeleitet. Wir wollen auch darüber die nöthigſten Winke geben, wenn wir vorher die allgemeine Bedingung maleriſcher Darſtellung, Licht und Schatten abgehandelt, woran ſich die Farbenerſcheinung unmittelbar anſchließt.

Helldunkel.

849.

Das Helldunkel, clair-obscur, nennen wir die Erſcheinung körperlicher Gegenſtände, wenn an denſelben nur die Wirkung des Lichtes und Schattens betrachtet wird.

850.

Im engern Sinne wird auch manchmal eine Schattenpartie, welche durch Reflexe beleuchtet wird, ſo genannt; doch wir brauchen hier das Wort in ſeinem erſten allgemeinen Sinne.

851.

Die Trennung des Helldunkels von aller Farbenerſcheinung iſt möglich und nöthig. Der Künſtler wird das Räthſel der Darſtellung eher löſen, wenn er ſich zuerſt das Helldunkel unabhängig von Farben denkt, und daſſelbe in ſeinem ganzen Umfange kennen lernt.

852.

Das Helldunkel macht den Körper als Körper erſcheinen, indem uns Licht und Schatten von der Dichtigkeit belehrt.

853.

Es kommt dabei in Betracht das höchſte Licht, die Mitteltinte, der Schatten, und bei dem letzten wieder der eigene Schatten des Körpers, der auf andre Körper geworfene Schatten, der erhellte Schatten oder Reflex.

854.

Zum natürlichſten Beiſpiel für das Helldunkel wäre die Kugel günſtig, um ſich einen allgemeinen Begriff zu bilden, aber nicht hinlänglich zum äſthetiſchen Gebrauch. Die verfließende Einheit einer ſolchen Rundung führt zum Nebuliſtiſchen. Um Kunſtwirkungen zu erzwecken, müſſen an ihr Flächen hervorgebracht werden, damit die Theile der Schatten- und Lichtſeite ſich mehr in ſich ſelbſt abſondern.

855.

Die Italiäner nennen dieſes il plazzoso; man könnte es im Deutſchen das Flächenhafte nennen. Wenn nun alſo die Kugel ein vollkommenes Beiſpiel des natürlichen Helldunkels wäre, ſo würde ein Vieleck ein Beiſpiel des künſtlichen ſein, wo alle Arten von Lichtern, Halblichtern, Schatten und Reflexen bemerklich wären.

856.

Die Traube iſt als ein gutes Beiſpiel eines maleriſchen Ganzen im Helldunkel anerkannt, um ſo mehr als ſie ihrer Form nach eine vorzügliche Gruppe darzuſtellen im Stande iſt; aber ſie iſt blos für den Meiſter tauglich, der das, was er auszuüben verſteht, in ihr zu ſehen weiß.

857.

Um den erſten Begriff faßlich zu machen, der ſelbſt von einem Vieleck immer noch ſchwer zu abſtrahiren iſt, ſchlagen wir einen Cubus vor, deſſen drei geſehene Seiten das Licht, die Mitteltinte und den Schatten, abgeſondert neben einander vorſtellen.

858.

Jedoch um zum Helldunkel einer zuſammengeſetzten Figur überzugehen, wählen wir das Beiſpiel eines aufgeſchlagenen Buches, welches uns einer größern Mannigfaltigkeit näher bringt.

859.

Die antiken Statuen aus der ſchönen Zeit findet man zu ſolchen Wirkungen höchſt zweckmäßig gearbei-

tet. Die Lichtpartien ſind einfach behandelt, die Schattenſeiten deſto mehr unterbrochen, damit ſie für mannigfaltige Reflexe empfänglich würden; wobei man ſich des Beiſpiels vom Vieleck erinnern kann.

860.

Beiſpiele antiker Malerei geben hierzu die Herculaniſchen Gemälde und die Aldobrandiniſche Hochzeit.

861.

Moderne Beiſpiele finden ſich in einzelnen Figuren Raphael's, an ganzen Gemälden Correggio's, der niederländiſchen Schule, beſonders des Rubens.

Streben zur Farbe.

862.

Ein Kunſtwerk ſchwarz und weiß kann in der Malerei ſelten vorkommen. Einige Arbeiten von Polydor geben uns davon Beiſpiele, ſo wie unſere Kupferſtiche und geſchabten Blätter. Dieſe Arten, inſofern ſie ſich mit Formen und Haltung beſchäftigen, ſind ſchätzenswerth; allein ſie haben wenig Gefälliges fürs Auge, indem ſie nur durch eine gewaltſame Abſtraction entſtehen.

863.

Wenn ſich der Künſtler ſeinem Gefühl überläßt, ſo meldet ſich etwas Farbiges gleich. Sobald das Schwarze ins Blauliche fällt, entſteht eine Forderung des Gelben, das denn der Künſtler inſtinctmäßig vertheilt und theils rein in den Lichtern, theils geröthet und beſchmutzt als Braun in den Reflexen, zu Belebung des Ganzen anbringt, wie es ihm am räthlichſten zu ſein ſcheint.

864.

Alle Arten von Camayeu, oder Farb' in Farbe, laufen doch am Ende dahin hinaus, daß ein geforderter Gegenſatz oder irgend eine farbige Wirkung angebracht wird. So hat Polydor in ſeinen ſchwarz und weißen Frescogemälden ein gelbes Gefäß, oder ſonſt etwas der Art eingeführt.

865.

Ueberhaupt ſtrebten die Menſchen in der Kunſt inſtinctmäßig jederzeit nach Farbe. Man darf nur täglich beobachten, wie Zeichenluſtige von Tuſche oder ſchwarzer Kreide auf weiß Papier zu farbigem Papier ſich ſteigern; dann verſchiedene Kreiden anwenden und endlich ins Paſtell übergehen. Man ſah in unſern Zeiten Geſichter mit Silberſtift gezeichnet, durch rothe Bäckchen belebt und mit farbigen Kleidern angethan; ja Silhouetten in bunten Uniformen. Paolo Uccello malte farbige Landſchaften zu farbloſen Figuren.

866.

Selbſt die Bildhauerei der Alten konnte dieſem Trieb nicht widerſtehen. Die Aegyptier ſtrichen ihre Basreliefs an. Den Statuen gab man Augen von farbigen Steinen. Zu marmornen Köpfen und Extremitäten fügte man porphyrne Gewänder, ſo wie man bunte Kalkſinter zum Sturze der Bruſtbilder nahm. Die Jeſuiten verfehlten nicht, ihren heiligen Aloyſius in Rom auf dieſe Weiſe zuſammen zu ſetzen, und die neueſte Bildhauerei unterſcheidet das Fleiſch durch eine Tinctur von den Gewändern.

Haltung.

867.

Wenn die Linearperſpective die Abſtufung der Gegenſtände in ſcheinbarer Größe durch Entfernung zeigt, ſo läßt uns die Luftperſpective die Abſtufung der Gegenſtände in mehr oder minderer Deutlichkeit durch Entfernung ſehen.

868.

Ob wir zwar entfernte Gegenſtände nach der Natur unſeres Auges nicht ſo deutlich ſehen als nähere, ſo ruht doch die Luftperſpective eigentlich auf dem wichtigen Satz, daß alle durchſichtigen Mittel einigermaßen trübe ſind.

869.

Die Atmoſphäre iſt alſo immer mehr oder weniger trüb. Beſonders zeigt ſie dieſe Eigenſchaft in den ſüdlichen Gegenden bei hohem Barometerſtand, trocknem Wetter und wolkenloſem Himmel, wo man eine ſehr merkliche Abſtufung wenig auseinanderſtehender Gegenſtände beobachten kann.

870.

Im Allgemeinen iſt dieſe Erſcheinung jedermann bekannt; der Maler hingegen ſieht die Abſtufung bei den geringſten Abſtänden, oder glaubt ſie zu ſehen. Er ſtellt ſie praktiſch dar, indem er die Theile eines Körpers, z. B. eines völlig vorwärts gekehrten Geſichtes, von einander abſtuft. Hiebei behauptet Beleuchtung ihre Rechte. Dieſe kommt von der Seite in Betracht, ſo wie die Haltung von vorn nach der Tiefe zu.

Colorit.

871.

Indem wir nunmehr zur Farbengebung übergehen, ſetzen wir voraus, daß der Maler überhaupt mit dem Entwurf unſerer Farbenlehre bekannt ſei und ſich gewiſſe Capitel und Rubriken, die ihn vorzüglich berühren, wohl zu eigen gemacht habe: denn ſo wird er ſich im Stande befinden, das Theoretiſche ſowohl als das Praktiſche, im Erkennen der Natur und im Anwenden auf die Kunſt, mit Leichtigkeit zu behandeln.

Colorit des Orts.

872.

Die erſte Erſcheinung des Colorits tritt in der Natur gleich mit der Haltung ein: denn die Luftperſpective beruht auf der Lehre von den trüben Mitteln. Wir ſehen den Himmel, die entfernten Gegenſtände, ja die nahen Schatten blau. Zugleich erſcheint uns das Leuchtende und Beleuchtete ſtufenweiſe Gelb bis zur Purpurfarbe. In manchen Fällen tritt ſogleich die phyſiologiſche Forderung der Farben ein, und eine ganz farbloſe Landſchaft wird durch dieſe mit und gegen einander wirkenden Beſtimmungen vor unſerm Auge völlig farbig erſcheinen.

Colorit der Gegenſtände.

873.

Localfarben ſind die allgemeinen Elementarfarben, aber nach den Eigenſchaften der Körper und ihrer Oberflächen, an denen wir ſie gewahr werden, ſpecificirt. Dieſe Specification geht bis ins Unendliche.

874.

Es iſt ein großer Unterſchied, ob man gefärbte Seide oder Wolle vor ſich hat. Jede Art des Bereitens und Webens bringt ſchon Abweichungen hervor. Rauhigkeit, Glätte, Glanz kommen in Betrachtung.

875.

Es iſt daher ein der Kunſt ſehr ſchädliches Vorurtheil, daß der gute Maler keine Rückſicht auf den Stoff der Gewänder nehmen, ſondern nur immer gleichſam abſtracte Falten malen müſſe. Wird nicht hierdurch, alle charakteriſtiſche Abwechſelung aufgehoben, und iſt das Portrait von Leo X. deshalb weniger trefflich, weil auf dieſem Bilde Sammt, Atlas und Mohr neben einander nachgeahmt ward?

876.

Bei Naturproducten erſcheinen die Farben mehr oder weniger modificirt, ſpecificirt, ja individualiſirt; welches bei Steinen und Pflanzen, bei den Federn der Vögel und den Haaren der Thiere wohl zu beobachten iſt.

877.

Die Hauptkunſt des Malers bleibt immer, daß er die Gegenwart des beſtimmten Stoffes nachahme und das Allgemeine, Elementare der Farbenerſcheinung zerſtöre. Die höchſte Schwierigkeit findet ſich hier bei der Oberfläche des menſchlichen Körpers.

878.

Das Fleiſch ſteht im Ganzen auf der activen Seite; doch ſpielt das Blauliche der paſſiven auch mit herein. Die Farbe iſt durchaus ihrem elementaren Zuſtande entrückt und durch Organiſation neutraliſirt.

879.

Das Colorit deß Ortes und das Colorit der Gegenſtände in Harmonie zu bringen, wird nach der Betrachtung deſſen, was von uns in der Farbenlehre abgehandelt worden, dem geiſtreichen Künſtler leichter werden, als bisher der Fall war, und er wird im Stande ſein, unendlich ſchöne, mannigfaltige und zugleich wahre Erſcheinungen darzuſtellen.

Charakteriſtiſches Colorit.

880.

Die Zuſammenſtellung farbiger Gegenſtände ſowohl als die Färbung des Raumes, in welchem ſie enthalten ſind, ſoll nach Zwecken geſchehen, welche der Künſtler ſich vorſetzt. Hiezu iſt beſonders die Kenntniß der Wirkung der Farben auf Empfindung, ſowohl im Einzelnen als in Zuſammenſtellung nöthig. Deshalb ſich denn der Maler von dem allgemeinen Dualism ſowohl als von den beſondern Gegenſätzen penetriren ſoll; wie er denn überhaupt wohl inne haben müßte, was wir von den Eigenſchaften der Farben geſagt haben.

881.

Das Charakteriſtiſche kann unter drei Hauptrubriken begriffen werden, die wir einſtweilen durch das Mächtige, das Sanfte und das Glänzende bezeichnen wollen.

882.

Das erſte wird durch das Uebergewicht der activen, das zweite durch das Uebergewicht der paſſiven Seite, das dritte durch Totalität und Darſtellung des ganzen Farbenkreiſes im Gleichgewicht hervorgebracht.

883.

Der mächtige Effect wird erreicht durch Gelb, Gelbroth und Purpur, welche letzte Farbe auch noch auf der Plusſeite zu halten iſt. Wenig Violett und Blau, noch wenigee Grün iſt anzubringen. Der ſanfte Effect wird durch Blau, Violett und Purpur, welcher jedoch auf die Minusſeite zu führen iſt, hervorgebracht. Wenig Gelb und Gelbroth, aber viel Grün, kann ſtattfinden.

884.

Wenn man alſo dieſe beiden Effecte in ihrer vollen Bedeutung hervorbringen will, ſo kann man die geforderten Farben bis auf ein Minimum ausſchließen und nur ſo viel von ihnen ſehen laſſen, als eine Ahnung der Totalität unweigerlich zu verlangen ſcheint.

Harmoniſches Colorit.

885.

Obgleich die beiden charakteriſtiſchen Beſtimmungen, nach der eben angezeigten Weiſe, auch gewiſſermaßen harmoniſch genannt werden können; ſo entſteht doch die eigentliche harmoniſche Wirkung nur alsdann, wenn alle Farben neben einander im Gleichgewicht angebracht ſind.

886.

Man kann hierdurch das Glänzende ſowohl als das Angenehme hervorbringen, welche beide jedoch immer etwas Allgemeines und in dieſem Sinne etwas Charakterloſes haben werden.

887.

Hierin liegt die Urſache, warum das Colorit der meiſten Neuern charakterlos iſt; denn indem ſie nur ihrem Inſtinct folgen, ſo bleibt das Letzte, wohin er ſie führen kann, die Totalität, die ſie mehr oder weniger erreichen, dadurch aber zugleich den Charakter verſäumen, den das Bild allenfalls haben könnte.

888.

Hat man hingegen jene Grundſätze im Auge, ſo ſieht man, wie ſich für jeden Gegenſtand mit Sicherheit eine andre Farbenſtimmung wählen läßt. Freilich fordert die Anwendung unendliche Modificationen, welche dem Genie allein, wenn es von dieſen Grundſätzen durchdrungen iſt, gelingen werden.

Aechter Ton

889.

Wenn man das Wort Ton, oder vielmehr Tonart, auch noch künftig von der Muſik borgen und bei der Farbengebung brauchen will, ſo wird es in einem beſſern Sinne als bisher geſchehen können.

890.

Man würde nicht mit Unrecht ein Bild von mächtigem Effect, mit einem muſikaliſchen Stücke aus dem Dur-Ton; eine Gemälde von ſanftem Effect, mit einem Stücke aus dem Moll-Ton vergleichen, ſo wie man für die Modification dieſer beiden Haupteffecte andre Vergleichungen finden könnte.

Falſcher Ton.

891.

Was man bisher Ton nannte, war ein Schleier von einer einzigen Farbe über das ganze Bild gezogen. Man nahm ihn gewöhnlich gelb, indem man aus Inſtinct das Bild auf die mächtige Seite treiben wollte.

892.

Wenn man ein Gemälde durch ein gelbes Glas anſieht, ſo wird es uns in dieſem Ton erſcheinen. Es iſt der Mühe werth, dieſen Verſuch zu machen und zu wiederholen, um genau kennen zu lernen, was bei einer ſolchen Operation eigentlich vorgeht. Es iſt eine Art Nachtbeleuchtung, eine Steigerung, aber zugleich Verdüſterung der Plusſeite, und eine Beſchmutzung der Minusſeite.

893.

Dieſer unächte Ton iſt durch Inſtinct aus Unſicherheit deſſen, was zu thun ſei, entſtanden; ſo daß man anſtatt der Totalität eine Uniformität hervorbrachte.

Schwaches Colorit.

894.

Eben dieſe Unſicherheit iſt Urſache, daß man die Farben der Gemälde ſo ſehr gebrochen hat, daß man aus dem Grauen heraus, und in das Graue hinein malt, und die Farbe ſo leiſe behandelt als möglich.

895.

Man findet in ſolchen Gemälden oft die harmoniſchen Gegenſtellungen recht glücklich, aber ohne Muth, weil man ſich vor dem Bunten fürchtet.

Das Bunte.

896.

Bunt kann ein Gemälde leicht werden, in welchem man blos empiriſch, nach unſichern Eindrücken, die

Farben in ihrer ganzen Kraft neben einander ſtellen wollte.

897.

Wenn man dagegen ſchwache, obgleich widrige Farben neben einander ſetzt, ſo iſt freilich der Effect nicht auffallend. Man trägt ſeine Unſicherheit auf den Zuſchauer hinüber, der denn an ſeiner Seite weder loben noch tadeln kann.

898.

Auch iſt es eine wichtige Betrachtung, daß man zwar die Farben unter ſich in einem Bilde richtig aufſtellen könne, daß aber doch ein Bild bunt werden müſſe, wenn man die Farben in Bezug auf Licht und Schatten falſch anwendet.

899.

Es kann dieſer Fall um ſo leichter eintreten, als Licht und Schatten ſchon durch die Zeichnung gegeben und in derſelben gleichſam enthalten iſt, dahingegen die Farbe der Wahl und Willkür noch unterworfen bleibt.

Furcht vor dem Theoretiſchen.

900.

Man fand bisher bei den Malern eine Furcht, ja eine entſchiedene Abneigung gegen alle theoretiſchen Betrachtungen über die Farbe und was zu ihr gehört; welches ihnen jedoch nicht übel zu deuten war. Denn das bisher ſogenannte Theoretiſche war grundlos, ſchwankend und auf Empirie hindeutend. Wir wünſchen, daß unſre Bemühungen dieſe Furcht einigermaßen vermindern und den Künſtler anreizen mögen, die aufgeſtellten Grundſätze praktiſch zu prüfen und zu beleben.

Letzter Zweck.

901.

Denn ohne Ueberſicht des Ganzen wird der letzte Zweck nicht erreicht. Von allem dem, was wir bisher vorgetragen, durchdringe ſich der Künſtler. Nur durch die Einſtimmung des Lichts und Schattens, der Haltung, der wahren und charakteriſtiſchen Farbengebung kann das Gemälde von der Seite, von der wir es gegenwärtig betrachten, als vollendet erſcheinen.

Gründe.

902.

Es war die Art der ältern Künſtler, auf hellen Grund zu malen. Er beſtand aus Kreide und wurde auf Leinwand oder Holz ſtark aufgetragen und polirt. Sodann wurde der Umriß aufgezeichnet und das Bild mit einer ſchwärzlichen oder bräunlichen Farbe ausgetuſcht. Dergleichen auf dieſe Art zum Coloriren vorbereitete Bilder ſind noch übrig von Leonardo da Vinci, Fra Bartolomeo und mehrere von Guido.

903.

Wenn man zur Colorirung ſchritt und weiße Gewänder darſtellen wollte, ſo ließ man zuweilen dieſen Grund ſtehen. Tizian that es in ſeiner ſpätern Zeit, wo er die große Sicherheit hatte, und mit wenig Mühe viel zu leiſten wußte. Der weißliche Grund wurde als Mitteltinte behandelt, die Schatten aufgetragen und die hohen Lichter aufgeſetzt.

904.

Beim Coloriren war das untergelegte gleichſam getuſchte Bild immer wirkſam. Man malte z. B. ein Gewand mit einer Laſurfarbe, und das Weiße ſchien durch und gab der Farbe ein Leben, ſo wie der ſchon früher zum Schatten angelegte Theil die Farbe gedämpft zeigte, ohne daß ſie gemiſcht oder beſchmutzt geweſen wäre.

905.

Dieſe Methode hatte viele Vortheile. Denn an den lichten Stellen des Bildes hatte man einen hellen, an den beſchatteten einen dunkeln Grund. Das ganze Bild war vorbereitet; man konnte mit leichten Farben malen, und man war der Uebereinſtimmung des Lichtes mit den Farben gewiß. Zu unſern Zeiten ruht die Aquarellmalerei auf dieſen Grundſätzen.

906.

Uebrigens wird in der Oelmalerei gegenwärtig durchaus ein heller Grund gebraucht, weil Mitteltinten mehr oder weniger durchſichtig ſind, und alſo durch einen hellen Grund einigermaßen belebt, ſo wie die Schatten ſelbſt nicht ſo leicht dunkel werden.

907.

Auf dunkle Gründe malte man auch eine Zeit lang. Wahrſcheinlich hat ſie Tintoret eingeführt; ob Giorgione ſich derſelben bedient, iſt nicht bekannt. Tizian's beſte Bilder ſind nicht auf dunkeln Grund gemalt.

908.

Ein ſolcher Grund war rothbraun, und wenn auf denſelben das Bild aufgezeichnet war, ſo wurden die ſtärkſten Schatten aufgetragen, die Lichtfarben impaſtirte man auf den hohen Stellen ſehr ſtark und vertrieb ſie gegen den Schatten zu; da denn der dunkle Grund durch die verdünnte Farbe als Mitteltinte durchſah. Der Effect wurde beim Ausmalen durch mehrmaliges Uebergehen der lichten Partien und Aufſetzen der hohen Lichter erreicht.

909.

Wenn dieſe Art ſich beſonders wegen der Geſchwindigkeit bei der Arbeit empfiehlt, ſo hat ſie doch in der Folge viel Schädliches. Der energiſche Grund wächſ't und wird dunkler; was die hellen Farben nach und nach an Klarheit verlieren, giebt der Schattenſeite immer mehr und mehr Uebergewicht. Die Mitteltinten werden immer dunkler und der Schatten zuletzt ganz finſter. Die ſtark aufgetragenen Lichter bleiben allein hell und man ſieht nur lichte Flecken auf dem Bilde; wovon uns die Gemälde der Bologneſiſchen Schule und des Caravaggio genugſame Beiſpiele geben.

910.

Auch iſt nicht unſchicklich, hier noch zum Schluſſe des Laſirens zu erwähnen. Dieſes geſchieht, wenn man eine ſchon aufgetragene Farbe als hellen Grund betrachtet. Man kann eine Farbe dadurch fürs Auge miſchen, ſie ſteigern, ihr einen ſogenannten Ton geben; man macht ſie dabei aber immer dunkler.

Pigmente.

911.

Wir empfangen ſie aus der Hand des Chemikers und Naturforſchers. Manches iſt darüber aufgezeichnet und durch den Druck bekannt geworden; doch verdiente dieſes Capitel von Zeit zu Zeit neu bearbeitet zu werden. Indeſſen theilt der Meiſter ſeine Kenntniſſe hierüber dem Schüler mit, der Künſtler dem Künſtler.

912.

Diejenigen Pigmente, welche ihrer Natur nach die dauerhafteſten ſind, werden vorzüglich ausgeſucht; aber auch die Behandlungsart trägt viel zur Dauer des Bildes bei. Deswegen ſind ſo wenig Farbenkörper als möglich anzuwenden, und die ſimpelſte Methode des Auftrags nicht genug zu empfehlen.

913.

Denn aus der Menge der Pigmente iſt manches Uebel für das Colorit entſprungen. Jedes Pigment

hat ſein eigenthümliches Weſen in Abſicht ſeiner Wirkung aufs Auge; ferner etwas Eigenthümliches, wie es techniſch behandelt ſein will. Jenes iſt Urſache, daß die Harmonie ſchwerer durch mehrere als durch wenige Pigmente zu erreichen iſt; dieſes, daß chemiſche Wirkung und Gegenwirkung unter den Farbekörpern ſtattfinden kann.

914.

Ferner gedenken wir noch einiger falſchen Richtungen, von denen ſich die Künſtler hinreißen laſſen. Die Maler begehren immer nach neuen Farbekörpern, und glauben, wenn ein ſolcher gefunden wird, einen Vorſchritt in der Kunſt gethan zu haben. Sie tragen großes Verlangen, die alten mechaniſchen Behandlungsarten kennen zu lernen, wodurch ſie viel Zeit verlieren; wie wir uns denn zu Ende des vorigen Jahrhunderts mit der Wachsmalerei viel zu lange gequält haben. Andre gehen darauf aus, neue Behandlungsarten zu erfinden; wodurch denn auch weiter nichts gewonnen wird. Denn es iſt zuletzt doch nur der Geiſt, der jede Technik lebendig macht.

Allegoriſcher, ſymboliſcher, myſtiſcher Gebrauch der Farbe.

915.

Es iſt oben umſtändlich nachgewieſen worden, daß eine jede Farbe einen beſondern Eindruck auf den Menſchen mache, und dadurch ihr Weſen ſowohl dem Auge als Gemüth offenbare. Daraus folgt ſogleich, daß die Farbe ſich zu gewiſſen ſinnlichen, ſittlichen, äſthetiſchen Zwecken anwenden laſſe.

916.

Einen ſolchen Gebrauch alſo, der mit der Natur völlig übereinträfe, könnte man den ſymboliſchen nennen, indem die Farbe ihrer Wirkung gemäß angewendet würde, und das wahre Verhältniß ſogleich die Bedeutung ausſpräche. Stellt man z. B. den Purpur als die Majeſtät bezeichnend auf, ſo wird wohl kein Zweifel ſein, daß der rechte Ausdruck gefunden worden; wie ſich alles dieſes ſchon oben hinreichend auseinandergeſetzt findet.

917.

Hiermit iſt ein anderer Gebrauch nahe verwandt, den man den allegoriſchen nennen könnte. Bei dieſem iſt mehr Zufälliges und Willkürliches, ja man kann ſagen etwas Conventionelles, indem uns erſt der Sinn des Zeichens überliefert werden muß, ehe wir wiſſen, was es bedeuten ſoll, wie es ſich z. B. mit der grünen Farbe verhält, die man der Hoffnung zugetheilt hat.

918.

Daß zuletzt auch die Farbe eine myſtiſche Deutung erlaube, läßt ſich wohl ahnen. Denn da jenes Schema, worin ſich die Farbenmannigfaltigkeit darſtellen läßt, ſolche Urverhältniſſe andeutet, die ſowohl der menſchlichen Anſchauung als der Natur angehören, ſo iſt wohl kein Zweifel, daß man ſich ihrer Bezüge, gleichſam als einer Sprache, auch da bedienen könne, wenn man Urverhältniſſe ausdrücken will, die nicht eben ſo mächtig und mannigfaltig in die Sinne fallen. Der Mathematiker ſchätzt den Werth und Gebrauch des Triangels; der Triangel ſteht bei dem Myſtiker in großer Verehrung; gar manches läßt ſich im Triangel ſchematiſiren und die Farbenerſcheinung gleichfalls, und zwar dergeſtalt, daß man durch Verdoppelung und Verſchränkung zu dem alten geheimnißvollen Sechseck gelangt.

919.

Wenn man erſt das Auseinandergehen des Gelben und Blauen wird recht gefaßt, beſonders aber die Steigerung ins Rothe genugſam betrachtet haben, wodurch das Entgegengeſetzte ſich gegen einander neigt, und ſich in einem Dritten vereinigt; dann wird gewiß eine beſondere geheimnißvolle Anſchauung eintreten, daß man dieſen beiden getrennten, einander entgegengeſetzten Weſen eine geiſtige Bedeutung unterlegen könne, und man wird ſich kaum enthalten, wenn man ſie unterwärts das Grün, und oberwärts das Roth hervorbringen ſieht, dort an die irdiſchen, hier an die himmliſchen Ausgeburten der Elohim zu gedenken.

920.

Doch wir thun beſſer, uns nicht noch zum Schluſſe dem Verdacht der Schwärmerei auszuſetzen, um ſo mehr als es, wenn unſre Farbenlehre Gunſt gewinnt, an allegoriſchen, ſymboliſchen und myſtiſchen Anwendungen und Deutungen, dem Geiſte der Zeit gemäß, gewiß nicht fehlen wird.

Zugabe.

Das Bedürfniß des Malers, der in der bisherigen Theorie keine Hülfe fand, ſondern ſeinem Gefühl, ſeinem Geſchmack, einer unſichern Ueberlieferung in Abſicht auf die Farbe völlig überlaſſen war, ohne irgend ein phyſiſches Fundament gewahr zu werden, worauf er ſeine Ausübung hätte gründen können, dieſes Bedürfniß war der erſte Anlaß, der den Verfaſſer vermochte, in eine Bearbeitung der Farbenlehre ſich einzulaſſen. Da nichts wünſchenswerther iſt, als daß dieſe theoretiſche Ausführung bald im Praktiſchen genutzt und dadurch geprüft und ſchnell weiter geführt werde; ſo muß es zugleich höchſt willkommen ſein, wenn wir finden, daß Künſtler ſelbſt ſchon den Weg einſchlagen den wir für den rechten halten.

Ich laſſe daher zum Schluß, um hiervon ein Zeugniß abzugeben, den Brief eines talentvollen Malers, des Herrn Philipp Otto Runge, mit Vergnügen abdrucken, eines jungen Mannes, der ohne von meinen Bemühungen unterrichtet zu ſein, durch Naturell, Uebung und Nachdenken ſich auf die gleichen Wege gefunden hat. Man wird in dieſem Briefe, den ich ganz mittheile, weil ſeine ſämmtlichen Glieder in einem innigen Zuſammenhange ſtehen, bei aufmerkſamer Vergleichung gewahr werden, daß mehrere Stellen genau mit meinem Entwurf übereinkommen, daß andere ihre Deutung und Erläuterung aus meiner Arbeit gewinnen können, und daß dabei der Verfaſſer in mehreren Stellen mit lebhafter Ueberzeugung und wahrem Gefühle mir ſelbſt auf meinem Gange vorgeſchritten iſt. Möge ſein ſchönes Talent praktiſch bethätigen, wovon wir uns beide überzeugt halten, und möchten wir bei fortgeſetzter Betrachtung und Ausübung mehrere gewogene Mitarbeiter finden.

Wolgaſt, den 5. Juli 1808.

Nach einer kleinen Wanderung, die ich durch unſere anmuthige Inſel Rügen gemacht hatte, wo der ſtille Ernſt des Meeres von den freundlichen Halbinſeln und Thälern, Hügeln und Felſen, auf mannigfaltige Art unterbrochen wird, fand ich zu dem freundlichen Willkommen der Meinigen, auch noch ihren werthen Brief: und es iſt eine große Beruhigung für mich, meinen herzlichen Wunſch in Erfüllung gehen zu ſehen, daß meine Arbeiten doch auf irgend eine Art anſprechen möchten. Ich empfinde es ſehr, wie Sie ein Beſtreben, was auch außer der Richtung, die Sie der Kunſt wünſchen, liegt, würdigen; und es würde eben ſo albern ſein, Ihnen meine Urſachen, warum ich ſo arbeite, zu ſagen, als wenn ich bereden wollte, die Meinige wäre die rechte.

Wenn die Praktik für jeden mit ſo großen Schwierigkeiten verbunden iſt, ſo iſt ſie es in unſern Zeiten im höchſten Grade. Für den aber, der in einem Alter, wo

der Verſtand ſchon eine große Oberhand erlangt hat, erſt anfängt, ſich in den Anfangsgründen zu üben, wird es unmöglich, ohne zu Grunde zu gehen, aus ſeiner Individualität heraus ſich in ein allgemeines Beſtreben zu verſetzen.

Derjenige, der, indem er ſich in der unendlichen Fülle von Leben, die um ihn ausgebreitet iſt, verliert, und unwiderſtehlich dadurch zum Nachbilden angereizt wird, ſich von dem totalen Eindrucke eben ſo gewaltig ergriffen fühlt, wird gewiß auf eben die Weiſe, wie er in das Charakteriſtiſche der Einzelnheiten eingeht, auch in das Verhältniß, die Natur und die Kräfte der großen Maſſen einzudringen ſuchen.

Wer in dem beſtändigen Gefühl, wie alles bis ins kleinſte Detail lebendig iſt, und auf einander wirkt, die großen Maſſen betrachtet, kann ſolche nicht ohne eine beſondere Connexion oder Verwandtſchaft ſich denken, noch viel weniger darſtellen, ohne ſich auf die Grundurſachen einzulaſſen. Und thut er dies, ſo kann er nicht eher wieder zu der erſten Freiheit gelangen, wenn er ſich nicht gewiſſermaßen bis auf den reinen Grund durchgearbeitet hat.

Um es deutlicher zu machen, wie ich es meine: ich glaube, daß die alten deutſchen Künſtler, wenn ſie etwas von der Form gewußt hätten, die Unmittelbarkeit und Natürlichkeit des Ausdrucks in ihren Figuren würden verloren haben, bis ſie in dieſer Wiſſenſchaft einen gewiſſen Grad erlangt hätten.

Es hat manchen Menſchen gegeben, der aus freier Fauſt Brücken und Hängewerke und gar künſtliche Sachen gebaut hat. Es geht auch wohl eine Zeit lang, wenn er aber zu einer gewiſſen Höhe gekommen und er von ſelbſt auf mathematiſche Schlüſſe verfällt, ſo iſt ſein ganzes Talent fort, er arbeite ſich denn durch die Wiſſenſchaft durch wieder in die Freiheit hinein.

So iſt es mir unmöglich geweſen, ſeit ich zuerſt mich über die beſondern Erſcheinungen bei der Miſchung der drei Farben verwunderte, mich zu beruhigen, bis ich ein gewiſſes Bild von der ganzen Farbenwelt hatte, welches groß genug wäre, um alle Verwandlungen und Erſcheinungen in ſich zu ſchließen.

Es iſt ein ſehr natürlicher Gedanke für einen Maler, wenn er zu wiſſen begehrt, indem er eine ſchöne Gegend ſieht, oder auf irgend eine Art von einem Effect in der Natur angeſprochen wird, aus welchen Stoffen gemiſcht dieſer Effect wieder zu geben wäre. Dies hat mich wenigſtens angetrieben, die Eigenheiten der Farben zu ſtudiren, und ob es möglich wäre, ſo tief einzudringen in ihre Kräfte, damit es mir deutlich würde, was ſie leiſten, oder was durch ſie gewirkt wird, oder was auf ſie wirkt. Ich hoffe, daß Sie mit Schonung einen Verſuch anſehen, den ich blos aufſchreibe, um Ihnen meine Anſicht deutlich zu machen, die, wie ich doch glaube, ſich praktiſch nur ganz auszuſprechen vermag. Indeß hoffe ich nicht, daß es für die Malerei unnütz iſt, oder nur entbehrt werden kann, die Farben von dieſer Seite anzuſehen; auch wird dieſe Anſicht den phyſikaliſchen Verſuchen, etwas Vollſtändiges über die Farben zu erfahren, weder widerſprechen, noch ſie unnöthig machen.

Da ich Ihnen hier aber keine unumſtößlichen Beweiſe vorlegen kann, weil dieſe auf eine vollſtändige Erfahrung begründet ſein müſſen, ſo bitte ich nur, daß Sie auf Ihr eigenes Gefühl ſich reduciren möchten, um zu verſtehen, wie ich meinte, daß ein Maler mit keinen andern Elementen zu thun hätte, als mit denen, die Sie hier angegeben finden.

1) Drei Farben, Gelb, Roth und Blau, giebt es bekanntlich nur, wenn wir dieſe in ihrer ganzen Kraft annehmen, und ſtellen ſie uns wie einen Circel vor, z. B. (ſiehe die Tafeln).

Roth

Orange Violett

Gelb Blau

Grün

ſo bilden ſich aus den drei Farben, Gelb, Roth und Blau drei Uebergänge, Orange, Violett und Grün (ich heiße alles Orange, was zwiſchen Gelb und Roth fällt, oder was von Gelb oder Roth aus ſich nach dieſen Seiten hinneigt) und dieſe ſind in ihrer mittleren Stellung am brillanteſten und die reinen Miſchungen der Farben.

2) Wenn man ſich ein bläuliches Orange, ein röthliches Grün oder ein gelbliches Violett denken will, wird einem ſo zu Muthe wie bei einem ſüdweſtlichen Nordwinde. Wie ſich aber ein warmes Violett erklären läßt, giebt es im Verfolg vielleicht Materie.

3) Zwei reine Farben wie Gelb und Roth geben eine reine Miſchung Orange. Wenn man aber zu ſolcher Blau miſcht, ſo wird ſie beſchmutzt, alſo daß wenn ſie zu gleichen Theilen geſchieht, alle Farbe in ein unſcheinendes Grau aufgehoben iſt.

Zwei reine Farben laſſen ſich miſchen, zwei Mittelfarben aber heben ſich einander auf oder beſchmutzen ſich, da ein Theil von der dritten Farbe hinzugekommen iſt.

Wenn die drei reinen Farben ſich einander aufheben in Grau, ſo thun die drei Miſchungen, Orange, Violett und Grün daſſelbe in ihrer mittlern Stellung, weil die drei Farben wieder gleich ſtark darin ſind.

Da nun in dieſem ganzen Kreiſe nur die reinen Uebergänge der drei Farben liegen und ſie durch ihre Miſchung nur den Zuſatz von Grau erhalten, ſo liegt außer ihnen, zur größern Vervielfältigung noch Weiß und Schwarz.

4) Das Weiß macht durch ſeine Beimiſchung alle Farben matter, und wenn ſie gleich heller werden, ſo verlieren ſie doch ihre Klarheit und Feuer.

5) Schwarz macht alle Farben ſchmutzig, und wenn es ſolche gleich dunkler macht, ſo verlieren ſie eben ſo wohl ihre Reinheit und Klarheit.

6) Weiß und Schwarz mit einander gemiſcht, giebt Grau.

7) Man empfindet ſehr leicht, daß in dem Umfang von den drei Farben nebſt Weiß und Schwarz der durch unſre Augen empfundene Eindruck der Natur in ſeinen Elementen nicht erſchöpft iſt. Da Weiß die Farben matt, und Schwarz ſie ſchmutzig macht, werden wir daher geneigt, ein Hell und Dunkel anzunehmen. Die folgenden Betrachtungen werden uns aber zeigen, in wie fern ſich hieran zu halten iſt.

8) Es iſt in der Natur außer dem Unterſchied von Heller und Dunkler in den reinen Farben noch ein anderer wichtig auffallend. Wenn wir z. B. in einer Helligkeit und in einer Reinheit rothes Tuch, Papier, Laſt, Atlas oder Sammet, das Rothe des Abendroths oder rothes durchſichtiges Glas annehmen, ſo iſt da noch ein Unterſchied, der in der Durchſichtigkeit oder Undurchſichtigkeit der Materie liegt.

9) Wenn wir die drei Farben, Roth, Blau und Gelb undurchſichtig zuſammen miſchen, ſo entſteht ein Grau, welches Grau eben ſo aus Weiß und Schwarz gemiſcht werden kann.

10) Wenn man dieſe drei Farben durchſichtig alſo miſcht, daß keine überwiegend iſt, ſo erhält man eine Dunkelheit, die durch keine von den andern Theilen hervorgebracht werden kann.

11) Weiß ſowohl als Schwarz ſind beide undurchſichtig oder körperlich. Man darf ſich an den Ausdruck weißes Glas nicht ſtoßen, womit man klares meint. Weißes Waſſer wird man ſich nicht denken können, was rein iſt, ſo wenig wie klare Milch. Wenn das Schwarze blos dunkel machte, ſo könnte es wohl klar ſein, da es aber ſchmutzt, ſo kann es ſolches nicht.

12) Die undurchſichtigen Farben ſtehen zwiſchen dem Weißen und Schwarzen; ſie können nie ſo hell wie Weiß und nie ſo dunkel wie Schwarz ſein.

13) Die durchſichtigen Farben ſind in ihrer Erleuchtung wie in ihrer Dunkelheit gränzenlos, wie Feuer und Waſſer als ihre Höhe und ihre Tiefe angeſehen werden kann.

14) Das Product der drei undurchſichtigen Farben, Grau, kann durch das Licht nicht wieder zu einer Reinheit kommen, noch durch eine Miſchung dazu gebracht werden; es verbleicht entweder zu Weiß oder verkohlt ſich zu Schwarz.

15) Drei Stücke Glas von den drei reinen durchſichtigen Farben würden auf einander gelegt eine Dunkelheit hervorbringen, die tiefer wäre als jede Farbe einzeln, nämlich ſo: drei durchſichtige Farben zuſammen geben eine farbloſe Dunkelheit, die tiefer iſt, als irgend eine von den Farben. Gelb iſt z. E. die helleſte und leuchtendſte unter den drei Farben, und doch, wenn man zu ganz dunklem Violett ſo viel Gelb miſcht, bis ſie ſich einander aufheben, ſo iſt die Dunkelheit in hohem Grade verſtärkt.

16) Wenn man ein dunkles durchſichtiges Glas, wie es allenfalls bei den optiſchen Gläſern iſt, nimmt, und von der halben Dicke eine polirte Steinkohle, und legt beide auf einen weißen Grund, ſo wird das Glas heller erſcheinen; verdoppelt man aber beide, ſo muß die Steinkohle ſtille ſtehen, wegen der Undurchſichtigkeit; das Glas wird aber bis ins Unendliche ſich verdunkeln, obwohl für unſre Augen nicht ſichtbar. Eine ſolche Dunkelheit können eben ſowohl die einzelnen durchſichtigen Farben erreichen, ſo daß Schwarz dagegen nur wie ein ſchmutziger Fleck erſcheint.

17) Wenn wir ein ſolches durchſichtiges Product der drei durchſichtigen Farben auf die Weiſe verdünnen und das Licht durchſcheinen ließen, ſo wird es auch eine Art Grau geben, die aber ſehr verſchieden von der Miſchung der drei undurchſichtigen Farben ſein würde.

18) Die Helligkeit an einem klaren Himmel bei Sonnenaufgang dicht um die Sonne herum, oder vor der Sonne her, kann ſo groß ſein, daß wir ſie kaum ertragen können. Wenn wir nun von dieſer dort vorkommenden farbloſen Klarheit, als einem Product von den drei Farben auf dieſe ſchließen wollten, ſo würden dieſe ſo hell ſein müſſen, und ſo ſehr über unſere Kräfte weggerückt, daß ſie für uns daſſelbe Geheimniß blieben, wie die in der Dunkelheit verſunkenen.

19) Nun merken wir aber auch, daß die Helligkeit oder Dunkelheit nicht in den Vergleich oder Verhältniß zu den durchſichtigen Farben zu ſetzen ſei, wie das Schwarz und Weiß zu den undurchſichtigen. Sie iſt vielmehr eine Eigenſchaft und eins mit der Klarheit und mit der Farbe. Man ſtelle ſich einen reinen Rubin vor, ſo dick oder ſo dünn man will, ſo iſt das Roth eins und daſſelbe, und iſt alſo nur ein durchſichtiges Roth, welches hell oder dunkel wird, je nachdem es vom Licht erweckt oder verlaſſen wird. Das Licht entzündet natürlich eben ſo das Product dieſer Farben in ſeiner Tiefe und erhebt es zu einer leuchtenden Klarheit, die jede Farbe durchſcheinen läßt. Dieſe Erleuchtung, der ſie fähig iſt, indem das Licht ſie zu immer höherem Brand entzündet, macht, daß ſie oft unbemerkt um uns wogt und in tauſend Verwandlungen die Gegenſtände zeigt, die durch eine einfache Miſchung unmöglich wären, und alles in ſeiner Klarheit läßt und noch erhöht. So können wir über die gleichgültigſten Gegenſtände oft einen Reiz verbreitet ſehen, der meiſt mehr in der Erleuchtung der zwiſchen uns und dem Gegenſtand befindlichen Luft liegt, als in der Beleuchtung ſeiner Formen.

20) Das Verhältniß des Lichts zur durchſichtigen Farbe iſt, wenn man ſich darein vertieft, unendlich reizend, und das Entzünden der Farben und das Verſchwimmen in einander und Wiederentſtehen und Verſchwinden iſt, wie das Odemholen in großen Pauſen von Ewigkeit zu Ewigkeit vom höchſten Licht bis in die einſame und ewige Stille in den allertiefſten Tönen.

21) Die undurchſichtigen Farben ſtehen wie Blumen dagegen, die es nicht wagen, ſich mit dem Himmel zu meſſen, und doch mit der Schwachheit von der einen Seite, dem Weißen, und dem Böſen, dem Schwarzen, von der andern zu thun haben.

22) Dieſe ſind aber gerade fähig, wenn ſie ſich nicht mit Weiß noch Schwarz vermiſchen, ſondern dünn darüber gezogen werden, ſo anmuthige Variationen und ſo natürliche Effecte hervorzubringen, daß ſich an ihnen gerade der praktiſche Gebrauch der Ideen halten muß, und die durchſichtigen am Ende nur wie Geiſter ihr Spiel darüber haben, und nur dienen, um ſie zu heben und zu erhöhen in ihrer Kraft.

Der feſte Glaube an eine beſtimmte geiſtige Verbindung in den Elementen kann dem Maler zuletzt einen Troſt und Heiterkeit mittheilen, die er auf keine andre Art zu erlangen im Stande iſt, da ſein eignes Leben ſich ſo in ſeiner Arbeit verliert und Materie, Mittel und Ziel in eins zuletzt in ihm eine Vollendung hervorbringt, die gewiß durch ein ſtets fleißiges und getreues Beſtreben hervorgebracht werden muß, ſo daß es auch auf andere nicht ohne wohlthätige Wirkung bleiben kann.

Wenn ich die Stoffe, womit ich arbeite, betrachte, und ich halte ſie an den Maaßſtab dieſer Qualitäten, ſo weiß ich beſtimmt wo und wie ich ſie anwenden kann, da kein Stoff, den wir verarbeiten, ganz rein iſt. Ich kann mich hier nicht über die Praktik ausbreiten, weil es erſtlich zu weitläuftig wäre, auch ich blos im Sinne gehabt habe, Ihnen den Standpunkt zu zeigen, von welchem ich die Farben betrachte.

Schlußwort.

Indem ich dieſe Arbeit, welche mich lange genug beſchäftigt, doch zuletzt nur als Entwurf gleichſam aus dem Stegreife herauszugeben im Falle bin, und nun die vorſtehenden gedruckten Bogen durchblättere, ſo erinnere ich mich des Wunſches, den ein ſorgfältiger Schriftſteller vormals geäußert, daß er ſeine Werke lieber zuerſt ins Concept gedruckt ſähe, um alsdann aufs neue mit friſchem Blick an das Geſchäft zu gehen, weil alles Mangelhafte uns im Drucke deutlicher entgegen komme, als ſelbſt in der ſauberſten Handſchrift.

Um wie lebhafter mußte bei mir dieſer Wunſch entſtehen, da ich nicht einmal eine völlig reinliche Abſchrift vor dem Druck durchgehen konnte, da die ſucceſſive Redaction dieſer Blätter in eine Zeit fiel, welche eine ruhige Sammlung des Gemüths unmöglich machte.

Wie vieles hätte ich daher meinen Leſern zu ſagen, wovon ſich doch manches ſchon in der Einleitung findet. Ferner wird man mir vergönnen, in der Geſchichte der Farbenlehre auch meiner Bemühungen und der Schickſale zu gedenken, welche ſie erduldeten.

Hier aber ſtehe wenigſtens eine Betrachtung vielleicht nicht am unrechten Orte, die Beantwortung der Frage,

was kann derjenige, der nicht im Fall iſt, ſein ganzes Leben den Wiſſenſchaften zu widmen, doch für die Wiſſenſchaften leiſten und wirken? was kann er als Gaſt in einer fremden Wohnung zum Vortheile der Beſitzer ausrichten?

Wenn man die Kunſt in einem höhern Sinne betrachtet, ſo möchte man wünſchen, daß nur Meiſter ſich damit abgäben, daß die Schüler auf das ſtrengſte geprüft würden, daß Liebhaber ſich in einer ehrfurchtsvollen Annäherung glücklich fühlten. Denn das Kunſtwerk ſoll aus dem Genie entſpringen, der Künſtler ſoll Gehalt und Form aus der Tiefe ſeines eigenen Weſens hervorrufen, ſich gegen den Stoff beherrſchend verhalten, und ſich der äußern Einflüſſe nur zu ſeiner Ausbildung bedienen.

Wie aber dennoch aus mancherlei Urſachen ſchon der Künſtler den Dilettanten zu ehren hat, ſo iſt es bei wiſſenſchaftlichen Gegenſtänden noch weit mehr der Fall, daß der Liebhaber etwas Erfreuliches und Nützliches zu leiſten im Stande iſt. Die Wiſſenſchaften ruhen weit mehr auf der Erfahrung als die Kunſt, und zum Erfahren iſt gar mancher geſchickt. Das Wiſſenſchaftliche wird von vielen Seiten zuſammengetragen, und kann vieler Hände, vieler Köpfe nicht entbehren. Das Wiſſen läßt ſich überliefern, dieſe Schätze können vererbt werden; und das von Einem Erworbene werden manche ſich zueignen. Es iſt daher niemand, der nicht ſeinen Beitrag den Wiſſenſchaften anbieten dürfte. Wie vieles ſind wir nicht dem Zufall, dem Handwerk, einer augenblicklichen Aufmerkſamkeit ſchuldig. Alle Naturen, die mit einer glücklichen Sinnlichkeit begabt ſind, Frauen, Kinder ſind fähig, uns lebhafte und wohlgefaßte Bemerkungen mitzutheilen.

In der Wiſſenſchaft kann alſo nicht verlangt werden, daß derjenige, der etwas für ſie zu leiſten gedenkt, ihr das ganze Leben widme, ſie ganz überſchaue und umgehe; welches überhaupt auch für den Eingeweihten eine hohe Forderung iſt. Durchſucht man jedoch die Geſchichte der Wiſſenſchaften überhaupt, beſonders aber die Geſchichte der Naturwiſſenſchaft, ſo findet man, daß manches Vorzüglichere von Einzelnen in einzelnen Fächern, ſehr oft von Laien geleiſtet worden.

Wohin irgend die Neigung, Zufall oder Gelegenheit den Menſchen führt, welche Phänomene beſonders ihm auffallen, ihm einen Antheil abgewinnen, ihn feſthalten, ihn beſchäftigen, immer wird es zum Vortheil der Wiſſenſchaft ſein. Denn jedes neue Verhältniß, das an den Tag kommt, jede neue Behandlungsart, ſelbſt das Unzulängliche, ſelbſt der Irrthum iſt brauchbar, oder aufregend und für die Folge nicht verloren.

In dieſem Sinne mag der Verfaſſer denn auch mit einiger Beruhigung auf ſeine Arbeit zurückſehen; in dieſer Betrachtung kann er wohl einigen Muth ſchöpfen zu dem, was zu thun noch übrig bleibt, und zwar nicht mit ſich ſelbſt zufrieden, doch in ſich ſelbſt getroſt, das Geleiſtete und zu Leiſtende einer theilnehmenden Welt und Nachwelt empfehlen.

Multi pertransibunt et augebitur scientia.

Die entoptiſchen Farben.

Vorwort.

Die Farbenlehre ward bisher im Stillen immer eifrig betrieben; die Richtigkeit meiner Anſichten kenne ich zu gut als daß mich die Unfreundlichkeit der Schule im mindeſten irre machen ſollte, mein Vortrag wirkt in verwandten Geiſtern fort, wenige Jahre werden es ausweiſen, und ich denke zunächſt auch ein Wort mitzuſprechen.

Die Farbenerſcheinungen, von meinem vieljährigen Freunde und Mitarbeiter Doctor Seebeck entdeckt, und von ihm entoptiſch genannt, beſchäftigen mich gegenwärtig aufs lebhafteſte. Die Bedingungen immer genauer zu erforſchen unter welchen ſie erſcheinen, ſie als Complement meiner zweiten, den phyſiſchen Farben gewidmeten Abtheilung aufzuführen, iſt meine gewiſſenhafte Sorgfalt. Denn wie ſollte das aufgeklärte Jahrhundert nicht bald einſehen, daß man mit Lichtkügelchen, denen Pol und Aequator angedichtet ward, ſich nur ſelbſt und andere zum Beſten hat.

Hier nun folgen zunächſt zwei Aufſätze, deren erſter die Phänomene des Doppelſpaths, der andere die, bei Gelegenheit der Unterſuchung jener merkwürdigen Bilderverdoppelung, erſt uns bekannt wordenen entoptiſchen Farben, nach meiner Ueberzeugung, und nach den Maximen meiner Farbenlehre auszuſprechen bemüht ſein wird.

Doppelbilder des rhombiſchen Kalkſpaths.

Da die entoptiſchen Farben in Gefolg der Unterſuchung der merkwürdigen optiſchen Phänomene des genannten Minerals entdeckt worden, ſo möchte man es wohl dem Vortrag angemeſſen halten, von dieſen Erſcheinungen und von denen dabei bemerkbaren Farbenſäumen einiges vorauszuſchicken.

Die Doppelbilder des bekannten durchſichtigen rhombiſchen Kalkſpaths ſind hauptſächlich deswegen merkwürdig, weil ſie Halb- und Schattenbilder genannt werden können, und mit denjenigen völlig übereinkommen, welche von zwei Flächen durchſichtiger Körper reflectirt werden. Halbbilder hießen ſie, weil ſie das Object, in Abſicht auf die Stärke ſeiner Gegenwart, nur halb ausdrücken, Schattenbilder, weil ſie den Grund, den dahinterliegenden Gegenſtand durchſcheinen laſſen.

Aus dieſen Eigenſchaften fließt, daß jedes durch den gedachten Kalkſpath verdoppelte Bild von dem Grunde participirt, über den es ſcheinbar hingeführt wird. Ein weißes Bildchen auf ſchwarzem Grunde wird als ein doppeltes graues, ein ſchwarzes Bildchen auf weißem Grunde ebenmäßig als ein doppeltes graues erſcheinen, nur da, wo beide Bilder ſich decken, zeigt ſich das volle Bild, zeigt ſich das wahre, dem Auge undurchdringliche Object, es ſei dieſes, von welcher Art es wolle.

Um die Verſuche zu vermannigfaltigen, ſchneide man eine kleine viereckige Oeffnung in ein weißes Papier, eine gleiche in ein ſchwarzes, man lege beide nach und nach auf die verſchiedenſten Gründe, ſo wird das Bildchen unter dem Doppelſpath halbirt, ſchwach, ſchattenhaft erſcheinen, es ſei von welcher Farbe es wolle, nur wo die beiden Bildchen zuſammentreffen, wird die kräftige volle Farbe des Grundes ſichtbar werden.

Hieraus erhellet alſo, daß man nicht ſagen kann, das Weiße beſtehe aus einem doppelten Grau, ſondern das reine objective Weiß des Bildchens erſcheint da, wo die Bildchen zuſammentreffen. Die beiden grauen Bilder entſtehen nicht aus dem zerlegten Weiß, ſondern ſie ſind Schattenbilder des Weißen, durch welche der ſchwarze

Grund hindurchblickt und sie grau erscheinen läßt. Es gilt von allen Bildern auf schwarzem, weißem und farbigem Grunde.

In diesem letzten Falle zeigt sich bei den Schattenbildern die Mischung ganz deutlich. Verrückt man ein gelbes Bildchen auf blauem Grund, so zeigen sich die Schattenbilder grünlich; Violett und Orange bringen ein purpurähnliches Bildchen hervor; Blau und Purpur ein schönes Violett u. s. w. Die Gesetze der Mischung gelten auch hier, wie auf dem Schwungrad und überall, und wer möchte nun sagen, daß Gelb aus doppeltem Grün, Purpur aus doppeltem Orange bestünde. Doch hat man auch dergleichen Redensarten wohl auch schon früher gehört.

Das Unzulässige einer solchen Erklärungsart aber noch mehr an den Tag zu bringen, mache man die Grundbilder von Glanzgold, Glanzsilber, polirtem Stahl, man verrücke sie durch den Doppelspath; der Fall ist wie bei allen übrigen. Man würde sagen müssen: das Glanzgold bestehe aus doppeltem Mattgold, das Glanzsilber aus doppeltem Mattsilber und der blanke Stahl aus doppeltem angelaufenen. Soviel von den Zwillingsbildern des Doppelspaths, nun zu der Randfärbung derselben! Hiezu eine Tafel.

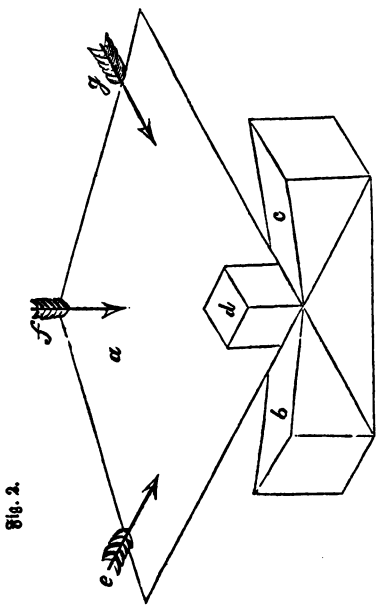
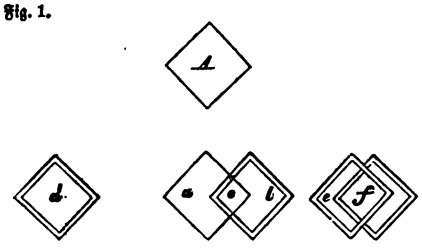


Fig. 2.

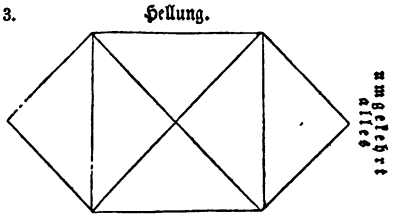
Entoptische Elemente.

Fig. 1.



Doppelspath-Erscheinung.

Fig. 3.



Figur
Farbe
Glimmer-Wirkung.

Man lege den Doppelspath auf das Viereck A, so wird dasselbe dem Betrachter entgegengehoben werden, und zwar wie es auf der Tafel unmittelbar darunter gezeichnet ist. Das helle Bild A ist in zwei Schattenbilder a und b getrennt. Nur die Stelle c, wo sie sich decken, ist weiß wie das Grundbild A. Das Schattenbild a erscheint ohne farbige Ränder, dahingegen das Schattenbild b damit begränzt ist, wie die Zeichnung darstellt. Dieses ist folgendermaßen abzuleiten und zu erklären. Man setze einen gläsernen Cubus auf das Grundbild A und schaue perpendiculär darauf, so wird es uns nach den Gesetzen der Brechung und Hebung ungefähr um ein Drittheil der Cubusstärke entgegengehoben sein. Hier hat also Brechung und Hebung schon vollkommen ihre Wirkung gethan; allein wir sehen an dem gehobenen Bild keine Ränder und zwar deswegen, weil es weder vergrößert, noch verkleinert, noch an die Seite gerückt ist. (Entwurf einer Farbenlehre § 196.) Eben dies ist der Fall mit dem Bilde a des Doppelspaths. Dieses wird uns, wie man sich durch eine Vorrichtung überzeugen kann, rein entgegengehoben und erscheint an der Stelle des Grundbildes. Das Schattenbild b hingegen ist von demselben weg und zur Seite gerückt, und zwar hier nach unserer Rechten, dies zeigen die Ränder an, da die Bewegung von Hell über Dunkel blaue, und von Dunkel über Hell, gelbe Ränder hervorbringt.

Daß aber beide Schattenbilder, wenn man sie genugsam von der Stelle rückt, an ihren Rändern gefärbt werden können, dies läßt sich durch das höchst interessante Seebeckische Doppelspathprisma aufs deutlichste zeigen, indem man dadurch Bilder von ziemlicher Größe trennen kann. Beide erscheinen gefärbt. Weil aber das eine sich geschwinder entfernt, als das andere vom Platze rückt, so hat jenes stärkere Ränder, die auch, bei weiterer Entfernung des Beobachters, sich immer proportionirlich verbreitern. Genug, alles geschieht bei der Doppelrefraction nach den Gesetzen der einfachen, und wer hier nach besonderen Eigenschaften des Lichts forscht, möchte wohl schwerlich großen Vortheil gewinnen.

Insofern man Brechung und Spiegelung mechanisch betrachten kann, so läßt sich auch gar wohl das Phänomen des Doppelspathes mechanisch behandeln: denn es entspringt aus einer mit Spiegelung verbundenen Brechung. Hievon giebt ein Stück Doppelspath, welches ich besitze, den schönsten Beweis; wie es denn auch alles Vorige bestätigt.

Wenn man den gewöhnlichen Doppelspath unmittelbar vors Auge hält und sich von dem Bilde entfernt, so sieht man das Doppelbild ungefähr wie man's gesehn, als der Kalkspath unmittelbar darauf lag, nur lassen sich die farbigen Ränder schwerer erkennen. Entfernt man sich weiter, so tritt hinter jenem Doppelbild noch ein Doppelbild hervor. Dies gilt aber nur, wenn man durch gewisse Stellen des Doppelspaths hindurchsieht.

Ein beſonderes Stück aber dieſes Minerals beſitze ich, welches ganz vorzügliche Eigenſchaften hat. Legt man nämlich das Auge unmittelbar auf den Doppelſpath und entfernt ſich von dem Grundbilde, ſo treten gleich, wie es auf der Tafel vorgeſtellt iſt, zwei Seitenbilder rechts und links hervor, welche, nach verſchiedener Richtung des Auges und des durchſichtigen Rhomben, bald einfach, wie in d, bald doppelt, wie in e und f erſcheinen. Sie ſind noch ſchattenhafter, grauer, als die Bilder a b, ſind aber, weil grau gegen ſchwarz immer für hell gilt, nach dem bekannten Geſetz der Bewegung eines hellen Bildes über ein dunkles gefärbt, und zwar das zu unſerer rechten Seite nach der Norm von b (wodurch die Bewegung dieſes letztern Bildes nach der Rechten gleichfalls bethätigt wird) und das auf der linken Seite umgekehrt.

Der Beobachter kann, wenn er immer mehr von dem Gegenſtandsbilde zurücktritt, die beiden Seitenbilder ſehr weit von einander entfernen. Nehme ich bei Nacht ein brennendes Licht und betrachte daſſelbe durch gedachtes Exemplar, ſo erſcheint es gedoppelt, aber nicht merklich farbig. Die beiden Seitenbilder ſind auch ſogleich da, und ich habe ſie bis auf fünf Fuß auseinander gebracht, beide ſtark gefärbt nach dem Geſetze wie d und e, f.

Daß aber dieſe Seitenbilder nicht aus einer abgeleiteten Spiegelung des in dem Doppelſpath erſcheinenden erſten Doppelbildes, ſondern aus einer directen Spiegelung des Grundbildes in die (wahrſcheinlich diagonalen) Lamellen des Doppelſpaths entſtehe, läßt ſich aus folgendem abnehmen.

Man bringe das Hauptbild und die beiden Seitenbilder ſcheinbar weit genug aus einander, dann fahre man mit einem Stückchen Pappe ſachte an der untern Fläche herein, ſo wird man erſt das eine Seitenbild zudecken, dann wird das mittlere und erſt ſpät das letzte verſchwinden, woraus hervorzugehen ſcheint, daß die Seitenbilder unmittelbar von dem Grundbilde entſpringen.

Sind dieſe Seitenbilder ſchon beobachtet? Von meinem Doppelſpath-Exemplaren bringt ſie nur eins hervor. Ich erinnere mich nicht, woher ich es erhalten. Es hat aber ein viel zarteres und feineres Anſehen als die übrigen; auch iſt ein vierter Durchgang der Blätter ſehr deutlich zu ſehn, welchen die Mineralogen den verſteckblättrigen nennen (Lenz, Erkenntnißlehre Bd. II. S. 748). Die zarten epoptiſchen Farben ſpielen wie ein Hauch durch die ganze Maſſe und zeigen von der feinſten Trennung der Lamellen. Durch ein Prisma von einem ſo gearteten Exemplar würde man die bewundernswürdigſte Fata morgagna vorſtellen können.

Objective Verſuche damit anzuſtellen fehlte mir der Sonnenſchein.

Weimar, den 12ten Januar 1813.

Elemente der entoptiſchen Farben.

Apparat. Zweite Figur.

Eine Fläche a — zwei Spiegel, auf der Rückſeite geſchwärzt, b. c. gegen die Fläche in etwa 45 Graden gerichtet. — Ein Glaswürfel d. die entoptiſchen Farben darzuſtellen geeignet. Und, in Ermangelung deſſelben, mehrere auf einander geſchichtete Glasplatten, durch eine Hülſe verbunden.

Verſuche ohne den Würfel.

Man ſtelle den Apparat ſo, daß das Licht in der Richtung des Pfeils f auf die Tafel falle, ſo wird man den Wiederſchein deſſelben in beiden Spiegeln gleich hell erblicken. Sodann bewege man den Apparat, damit das Licht in der Richtung des Pfeils e hereinfalle, ſo wird der Wiederſchein der Tafel im Spiegel c merklich heller als im Spiegel b ſein. Fiele das Licht in der Richtung des Pfeils g her, ſo würde das Umgekehrte ſtattfinden.

Verſuche mit dem Würfel.

Man ſetze nunmehr den Würfel ein, wie die Figur ausweiſ't, ſo werden im erſten Fall völlig gleiche entoptiſche Bilder, und zwar die weißen Kreuze zum Vorſchein kommen, in den beiden andern aber die entgegengeſetzten, und zwar das weiße Kreuz jederzeit in dem Spiegel, der dem einfallenden Licht zugewendet iſt, und den unmittelbaren Reflex des Hauptlichtes, des directen Lichtes aufnimmt, in dem andern Spiegel aber das ſchwarze Kreuz, weil zu dieſem nur ein Seitenſchein, eine oblique, geſchwächtere Reflexion gelangt.

Aus dieſen reinen Elementen kann ſich ein jeder alle einzelne Vorkommenheiten der entoptiſchen Farben entwickeln; doch ſei eine erleichternde Auslegung hinzugefügt. Wir ſetzen voraus, daß die Beobachtungen an einem offnen Fenſter einer ſonſt nicht weiter beleuchteten Stube geſchehe.

Ueberzeuge man ſich nun vor allen Dingen, daß hier nur das von der Tafel reflectirte Licht allein wirke, deshalb verdecke man die Spiegel, ſo wie die Oberſeite des Cubus vor jedem andern heranſcheinenden Lichte.

Man wechſle die Fläche der Tafel a nach Belieben ab, und nehme vorerſt einen mit Queckſilber belegten Spiegel. Hier wird nun auffallen, was jedermann weiß und zugiebt: daß das Licht nur dann bei der Reflexion verhältnißmäßig am ſtärkſten wirke, wenn es immer in derſelben Ebene fortſchreitet und, obgleich mehrmals reflectirt, doch immer der urſprünglichen Richtung treu bleibt und ſo vom Himmel zur Fläche, dann zum Spiegel, und zuletzt ins Auge gelangt. Das Seitenlicht hingegen iſt, in dem gegebenen Falle, wegen der glatten Oberfläche ganz null, wir ſehen nur ein Finſteres.

Man bediene ſich eines geglätteten ſchwarzen Papiers; das directe Licht, von der glänzenden Oberfläche dem Spiegel mitgetheilt iſt, erhellt ihn, die Seitenfläche hingegen kann nur Finſterniß bewirken.

Man nehme nun blendend weißes Papier, graulichtes, blauliches und vergleiche die beiden Wiederſcheine der Spiegel, in dem einen wird die Fläche a dunkeler als in dem andern erſcheinen.

Nun ſetze man den Würfel an ſeinen Platz, der helle Wiederſchein wird die helle Figur, der dunkele die dunklere hervorbringen. Hieraus folgt nun, daß ein gemäßigtes Licht zu der Erſcheinung nöthig ſei, und zwar ein mehr oder weniger, in einem gewiſſen Gegenſatze, gemäßigtes,, um die Doppelerſcheinung zu bilden. Hier geſchieht die Mäßigung durch Reflexion.

Wir ſchreiten nun zu dem Apparat, der uns in den Stand ſetzt, die Umkehrung jederzeit auffallend darzuſtellen, wenn uns auch nur das mindeſte Tageslicht zu Gebote ſteht. Ein unterer Spiegel nehme das Himmelslicht direct auf, man vergleiche dieſes reflectirte Licht mit dem grauen Himmel, ſo wird es dunkeler als derſelbe erſcheinen, richtet man nun den obern Spiegel parallel mit dem untern, ſo erſcheint das Himmelslicht in denſelben abermals gedämpfter. Wendet man aber den obern Spiegel über's Kreuz, ſo wirkt dieſe, obgleich auch nur zweite Reflexion viel ſchwächer als in jenem Falle, und es wird eine bedeutende Verdunkelung zu bemerken ſein: denn der Spiegel obliquirt das Licht, und es hat nicht mehr Energie als in jenen Grundverſuchen, wo es von der Seite her ſchien. Ein zwiſchen

beide Spiegel geſtellter Cubus, zeigt nun deshalb das ſchwarze Kreuz; richtet man den zweiten obern Spiegel wieder parallel, ſo iſt das weiße Kreuz zu ſehen. Die Umkehrung, durch Glimmerblättchen bewirkt, iſt ganz dieſelbe. Fig. 3.

Man ſtelle bei Nachtzeit eine brennende Kerze, ſo daß das Bild der Flamme von dem untern Spiegel in den obern reflectirt wird, welcher parallel mit dem untern geſtellt iſt: ſo wird man die Flamme aufrecht abgeſpiegelt ſehen, um nur weniges verdunkelt; wendet man den obern Spiegel zur Seite, ſo legt ſich die Flamme horizontal, und, wie aus dem vorhergehenden folgt, noch mehr verdüſtert. Führt man den obern Spiegel rund um, ſo ſteht die Flamme bei der Richtung von neunzig Graden auf dem Kopfe, bei der Seitenrichtung liegt ſie horizontal, und bei der parallelen iſt ſie wieder aufgerichtet, wechſelsweiſe erhellt und verdüſtert; verſchwinden aber wird ſie nie. Hiervon kann man ſich völlig überzeugen, wenn man als untern Spiegel einen mit Queckſilber belegten anwendet.

Dieſe Erſcheinungen jedoch auf ihre Elemente zurückzuführen, war deshalb ſchwierig, weil in der Empirie manche Fälle eintreten, welche dieſe zart ſich hin- und herbewegenden Phänomene ſchwankend und ungewiß machen. Sie jedoch aus dem uns offenbarten Grundgeſetz abzuleiten und zu erklären, unternehme man, durch einen hellen, klaren Tag begünſtigt, folgende Verſuche.

An ein von der Sonne nicht beſchienenes Fenſter lege man den geſchwärzten Spiegel horizontal, und gegen die Fläche deſſelben neige man die eine Seite des Cubus, in einem Winkel von etwa 90 Graden, die Außenſeite dagegen werde nach einem reinen, blauen Himmel gerichtet, und ſogleich wird das ſchwarze, oder weiße Kreuz mit farbigen Umgebungen ſich ſehen laſſen.

Bei unveränderter Lage dieſen einfachen Apparats, ſetze man die Beobachtungen mehrere Stunden fort, und man wird bemerken, daß, indem ſich die Sonne am Himmel hinbewegt, ohne jedoch weder Cubus noch Spiegel zu beſcheinen, das Kreuz zu ſchwanken anfängt, ſich verändert, und zuletzt in das entgegengeſetzte mit umgekehrten Farben ſich verwandelt. Dieſes Räthſel wird nur bei völlig heiterm Himmel im Freien gelöſ't.

Man wende, bei Sonnenaufgang, den Apparat gegen Weſten, das ſchönſte weiße Kreuz wird erſcheinen, man wende den Cubus gegen Süden und Norden, und das ſchwarze Kreuz wird ſich vollkommen abſpiegeln. Und ſo richtet ſich nun dieſer Wechſel den ganzen Tag über nach jeder Sonnenſtellung; die der Sonne entgegengeſetzte Himmelsgegend giebt immer das weiße Kreuz, weil ſie das directe Licht reflectirt, die an der Seite liegenden Himmelsgegenden, geben das ſchwarze Kreuz, weil ſie das oblique Licht zurück werfen. Zwiſchen den Hauptgegenden iſt die Erſcheinung als Uebergang ſchwankend.

Je höher die Sonne ſteigt, deſto zweifelhafter wird das ſchwarze Kreuz, weil bei hohem Sonnenſtande der Seitenhimmel beinahe directes Licht reflectirt. Stünde die Sonne im Zenith, im reinen blauen Aether, ſo müßte von allen Seiten das weiße Kreuz erſcheinen, weil das Himmelsgewölbe von allen Seiten directes Licht zurückwürfe.

Unſer meiſt getrübter Atmoſphärenzuſtand wird aber den entſcheidenden Hauptverſuch ſelten begünſtigen, mit deſto größerem Eifer faſſe der Naturfreund die glücklichen Momente, und belehre ſie an hinderlichen und ſtörenden Zufälligkeiten.

Wie wir dieſe Erſcheinungen, wenn ſie ſich beſtätigen, zu Gunſten unſerer Farbenlehre deuten, kann Freunden derſelben nicht verborgen ſein; was der Phyſik im Ganzen hieraus Gutes zuwüchſe, werden wir uns mit Freuden aneignen.

Mit Dank haben wir jedoch ſogleich zu erkennen, wie ſehr wir durch belehrende Unterhaltung, vorgezeigte Verſuche, mitgetheilten Apparat, durch Herrn Geheimen Hofrath Voigt, bei unſerm Bemühen, in dieſen Tagen gefördert worden.

Jena, den 8. Juni 1817.

Entoptiſche Farben.

Anſprache.

Bei dieſem Geſchäft erfuhr ich, wie mehrmals im Leben, günſtiges und ungünſtiges Geſchick, fördernd und hindernd. Nun aber gelange ich, nach zwei Jahren, an demſelben Tage zu ebendemſelben Ort, wo ich, bei gleich heiterer Athmoſphäre, die entſcheidenden Verſuche nochmals wiederholen kann. Möge mir eine hinreichende Darſtellung gelingen, wozu ich mich wenigſtens wohl zubereitet fühle. Ich war indeſſen nicht müſſig und habe immerfort verſucht, erprobt und eine Bedingung nach der andern ausgeforſcht, unter welchen die Erſcheinung ſich offenbaren möchte.

Hierbei muß ich aber jener Beihülfe dankbar anerkennend gedenken, die mir von vorzüglichen wiſſenſchaftlichen Freunden bisher gegönnt worden. Ich erfreute mich des beſondern Antheils der Herren Döbereiner, Hegel, Körner, Lenz, Nour, Schulz, Seebeck, Schweiger, Voigt. Durch gründlich motivirten Beifall, warnende Bemerkungen, Beitrag eingreifender Erfahrung, Mittheilung natürlicher, Bereitung künſtlicher Körper, durch Verbeſſerung und Bereicherung des Apparats und genaueſte Nachbildung der Phänomene, wie ſie ſich ſteigern, und Schritt vor Schritt vermannigfaltigen, ward ich von ihrer Seite höchlich gefördert. Von der meinen verfehlte ich nicht die Verſuche fleißig zu wiederholen, zu vereinfachen, zu vermannigfaltigen, zu vergleichen, zu ordnen und zu verknüpfen. Und nun wende ich mich zur Darſtellung ſelbſt, die auf vielfache Weiſe möglich wäre, ſie aber gegenwärtig unternehme, wie ſie mir gerade zum Sinne paßt, früher oder ſpäter wäre ſie anders ausgefallen.

Freilich müßte ſie mündlich geſchehen bei Vorzeigung aller Verſuche, wovon die Rede iſt, denn Wort und Zeichen ſind nichts gegen ſicheres, lebendiges Anſchauen. Möchte ſich der Apparat, dieſe wichtigen Phänomene zu vergegenwärtigen, einfach und zuſammengeſetzt durch Thätigkeit geſchickter Mechaniker von Tag zu Tag vermehren.

Uebrigens hoff' ich, daß man meine Anſicht der Farben überhaupt, beſonders aber der phyſiſchen kenne; denn ich ſchreibe Gegenwärtiges als einen meiner Farbenlehre ſich unmittelbar anſchließenden Aufſatz, und zwar am Ende der zweiten Abtheilung, hinter dem 485ſten Paragraphen, Seite 165.

Jena, den 20. Juli 1820.

I.

Woher benannt?

Die entoptiſchen Farben haben bei ihrer Entdeckung dieſen Namen erhalten nach Analogie der übrigen, mehr oder weniger bekannten und anerkannten, phyſiſchen Farben, wie wir ſolche in dem Entwurf zu einer allgemeinen Chromatologie ſorgfältig aufgeführt. Wir zeigten nämlich daſelbſt zuerſt dioptriſche Farben ohne Refraction, die aus der reinen Trübe entſpringen; dioptriſche mit Refraction, die prismatiſchen nämlich, bei welchen zur Brechung ſich noch die Begränzung eines Bildes nöthig macht; katoptriſche, die auf

der Oberfläche der Körper durch Spiegelung ſich zeigen; paroptiſche, welche ſich zu dem Schatten der Körper geſellen; epoptiſche, die ſich auf der Oberfläche der Körper unter verſchiedenen Bedingungen flüchtig oder bleibend erweiſen; die nach der Zeit entdeckten wurden entoptiſche genannt, weil ſie innerhalb gewiſſer Körper zu ſchauen ſind, und damit ſie, wie ihrer Natur alſo auch dem Namensklange nach, ſich an die vorhergehenden anſchlöſſen. Sie erweiterten höchſt erfreulich unſern Kreis, gaben und empfingen Aufklärung und Bedeutung innerhalb des herrlich ausgeſtatteten Bezirks.

II.

Wie ſie entdeckt worden?

In Gefolg der Entdeckungen und Bemühungen franzöſiſcher Phyſiker, Malus, Biot und Arago, im Jahr 1809, über Spiegelung und doppelte Strahlenbrechung, ſtellte Seebeck, im Jahre 1812, ſorgfältige Verſuche wiederholend und fortſchreitend an. Jene Beobachter hatten ſchon bei den ihrigen, die ſich auf Darſtellung und Aufhebnng der Doppelbilder des Kalkſpaths hauptſächlich bezogen, einige Farbenerſcheinungen bemerkt. Auch Seebeck hatte dergleichen geſehen, weil er ſich aber eines unbequemen Spiegelapparates mit kleiner Oeffnung bediente, ſo ward er die einzelnen Theile der Figuren gewahr, ohne ihr Ganzes zu überſchauen. Er befreite ſich endlich von ſolchen Beſchränkungen und fand, daß es Gläſer gebe, welche die Farbe hervorbringen, andere nicht, und erkannte, daß Erhitzung bis zum Glühen und ſchnelles Abkühlen den Gläſern die entoptiſche Eigenſchaft verleihe.

Die von ihm zugetheilte Hälfte des franzöſiſchen Preiſes zeugte von parteiloſer Anerkennung von Seiten einer fremden, ja feindlichen Nation; Brewſter, ein Engländer, empfing die andere Hälfte. Er hatte ſich mit demſelben Gegenſtand beſchäftigt und manche Bedingungen ſchon ausgeſprochen, unter welchen jene Phänomene zum Vorſchein kommen.

III.

Wie die entoptiſchen Eigenſchaften dem Glaſe mitzutheilen.

Das Experiment in ſeiner größten Einfalt iſt folgendes: man zerſchneide eine mäßig ſtarke Spiegelſcheibe in mehrere anderthalbzöllige Quadrate, dieſe durchglühe man und verkühle ſie geſchwind. Was davon bei dieſer Behandlung nicht zerſpringt, iſt nun fähig, entoptiſche Farben hervorzubringeu.

IV.

Aeußere Grundbedingung.

Bei unſerer Darſtellung kommt nun alles darauf an, daß man ſich mit dem Körper, welcher entoptiſche Farben hervorzubringen vermag, unter den freien Himmel begebe, alle dunklen Kammern, alle kleinen Löchlein (foramina exigua) abermals hinter ſich laſſe. Eine reine, wolkenloſe blaue Atmoſphäre, dies iſt der Quell wo wir eine auslangende Erkenntniß zu ſuchen haben!

V.

Einfachſter Verſuch.

Jene bereiteten Tafeln lege der Beſchauer bei ganz reiner Atmoſphäre flach auf einen ſchwarzen Grund, ſo daß er zwei Seiten derſelben mit ſich parallel habe, und halte ſie nun, bei völlig reinem Himmel und niedrigem Sonnenſtand, ſo nach der der Sonne entgegengeſetzten Himmelsgegend, richte ſein Auge dermaßen auf die Platten, daß von ihrem Grunde die Atmoſphäre ſich ihm zurückſpiegele und er wird ſodann, in den vier Ecken eines hellen Grundes, vier dunkle Punkte gewahr werden. Wendet er ſich darauf gegen die Himmelsgegenden welche rechtwinklicht zu der vorigen Richtung ſtehen, ſo erblickt er vier helle Punkte auf einem dunklen Grund; dieſe beiden Erſcheinungen zeigen ſich auf dem Boden der Glasplatte. Bewegt man die gedachten Quadrate zwiſchen jenen entſchiedenen Stellungen, ſo gerathen die Figuren in ein Schwanken.

Die Urſache warum ein ſchwarzer Grund verlangt wird iſt dieſe: daß man vermeiden ſolle, entweder durch eine Localfarbe des Grundes die Erſcheinung zu ſtören, oder durch allzugroße Hellung wohl gar aufzuheben. Uebrigens thut der Grund nichts zur Sache, indem der Beſchauer ſein Auge ſo zu richten hat, daß von dem Grunde der Platte ſich ihm die Atmoſphäre vollkommen ſpiegele.

Da es nun aber ſchon eine gewiſſe Uebung erfordert, wenn der Beſchauer dieſe einfachſte Erſcheinung gewahr werden ſoll, ſo laſſen wir ſie vorerſt auf ſich beruhen und ſteigern unſern Apparat und die Bedingungen deſſelben, damit wir mit größerer Bequemlichkeit und Mannigfaltigkeit die Phänomene verfolgen können.

VI.

Zweiter, geſteigerter Verſuch.

Von dieſer inneren, einfachen Spiegelung gehen wir zu einer nach außen über, welche zwar noch einfach genug iſt, das Phänomen jedoch ſchon viel deutlicher und entſchiedener vorlegt. Ein ſolider Glascubus, an deſſen Stelle auch ein, aus mehreren Glasplatten zuſammengeſetzter Cubus zu benutzen iſt, werde, bei Sonnenaufgang oder Untergang, auf einen ſchwarz belegten Spiegel geſtellt, oder etwas geneigt darüber gehalten. Man laſſe den atmoſphäriſchen Widerſchein nunmehr durch den Cubus auf den Spiegel fallen, ſo wird ſich jene obgemeldete Erſcheinung, nur viel deutlicher darſtellen; der Widerſchein von der Sonne gegenüberſtehenden Himmelsregion giebt die vier dunkeln Punkte auf hellem Grund; die beiden Seiten-Regionen geben das Umgekehrte, vier helle Punkte auf dunkelm Grund, und wir ſehen bei dieſem geſteigerten Verſuch, zwiſchen den pfauenaugig ſich bildenden Eckpunkten, einmal ein weißes, das anderemal ein ſchwarzes Kreuz, mit welchem Ausdruck wir denn auch künftig das Phänomen bezeichnen werden. Vor Sonnenaufgang oder nach Sonnenuntergang bei ſehr gemäßigter Hellung erſcheint das weiße Kreuz auch an der Sonnenſeite.

Wir ſagen daher, der directe Widerſchein der Sonne, der aus der Atmoſphäre zu uns zurückkehrt, giebt ein erhelltes Bild, das wir mit dem Namen des weißen Kreuzes bezeichnen. Der oblique Widerſchein giebt ein verdüſtertes Bild, das ſogenannte ſchwarze Kreuz. Gebt man mit dem Verſuch um den ganzen Himmel herum, ſo wird man finden daß in den Achtelsregionen ein Schwanken entſteht; wir gewahren eine undeutliche, aber, bei genauer Aufmerkſamkeit, auf eine regelmäßige Geſtalt zurückzuführende Erſcheinung. Zu bemerken iſt, daß wir das helle Bild dasjenige nennen dürfen, welches auf weißem Grund farbige Züge ſehen läßt, und umgekehrt das dunkle, wo ſich zum dunkeln Grunde hellere farbige Züge geſellen.

VII.

Warum ein geſchwärzter Spiegel?

Bei phyſikaliſchen Verſuchen ſoll man mit jeder Bedingung ſogleich die Abſicht derſelben anzeigen, weil ſonſt die Darſtellung gar leicht auf Taſchenſpielerei hinausläuft. Das Phänomen womit wir uns beſchäftigen iſt ein ſchattiges, beſchattetes, ein Skieron und wird durch allzugroße Helle vertrieben, kann nicht zur Erſcheinung kommen; deswegen bedient man ſich zu den erſten Verſuchen billig verdüſterter Spiegelflächen,

um einem jeden Beſchauer die Erſcheinung ſogleich vor Augen zu ſtellen. Wie es ſich mit klaren und abgeſtumpften Spiegelflächen verhalte, werden wir in der Folge zeigen.

VIII.

Polarität

Wenn wir den entoptiſchen Phänomenen Polarität zuſchreiben, ſo geſchieht es in dem Sinne wie ich in meiner Farbenlehre alle Chroageneſte zu entwickeln bemüht geweſen. Finſterniß und Licht ſtehen einander uranfänglich entgegen, eins dem andern ewig fremd, nur die Materie, die in und zwiſchen beide ſich ſtellt, hat, wenn ſie körperhaft undurchſichtig iſt, eine beleuchtete und eine finſtere Seite, bei ſchwachem Gegenlicht aber erzeugt ſich erſt der Schatten. Iſt die Materie durchſcheinend, ſo entwickelt ſich in ihr, im Helldunkeln, Trüben, in Bezug aufs Auge, das was wir Farbe nennen.

Dieſe, ſo wie Hell und Dunkel, manifeſtirt ſich überhaupt in polaren Gegenſätzen. Sie können aufgehoben, neutraliſirt, indifferenziirt werden, ſo daß beide zu verſchwinden ſcheinen; aber ſie laſſen ſich auch umkehren, und dieſe Umwendung iſt allgemein bei jeder Polarität die zarteſte Sache von der Welt. Durch die mindeſte Bedingung kann das Plus in Minus, das Minus in Plus verwandelt werden. Daſſelbe gilt alſo auch von den entoptiſchen Erſcheinungen. Durch den geringſten Anlaß wird das weiße Kreuz in das ſchwarze, das ſchwarze in das weiße verwandelt und die begleitenden Farben gleichfalls in ihre geforderten Gegenſätze umgekehrt. Dieſes aber auseinander zu legen iſt gegenwärtig unſere Pflicht. Man laſſe den Hauptbegriff nicht los und man wird, bei aller Veränderlichkeit, die Grunderſcheinung immer wieder finden.

IX.

Nordländiſche Atmoſphäre ſelten klar.

Iſt nun die uranfängliche Erſcheinung an dem klarſten, reinſten Himmel zu ſuchen, ſo läßt ſich leicht einſehen daß wir in unſeren Gegenden nur ſelten eine vollkommene Anſchauung zu gewinnen im Falle ſind. Nur langſam entdeckte man die Hauptbedingung, langſamer die Nebenumſtände welche das Grundgeſetz abermals geſetzmäßig bedingen und mehrfach irreführende Ab- und Ausweichungen verurſachen.

X.

Beſtändiger Bezug auf den Sonnenſtand.

Die Sonne, welche hier weder als leuchtender Körper, noch als Bild in Betracht kommt, beſtimmt, indem ſie den, auch in ſeinem reinſten Zuſtande immer für trüb zu haltenden Luftkreis erhellt, die erſte Grundbedingung aller entoptiſchen Farben; der directe Widerſchein der Sonne giebt immer das weiße, der rechtwinkelige, oblique das ſchwarze Kreuz; dies muß man zu wiederholen nicht müde werden, da noch manches dabei in Betracht zu ziehen iſt.

XI.

Theilung des Himmels in vier gleiche oder ungleiche Theile.

Daraus folgt nun daß nur in dem Moment der Sonnengleiche, bei Aufgang und Untergang, die oblique Erſcheinung genau auf den Meridian einen rechten Winkel bilde. Im Sommer, wo die Sonne nordwärts rückt, bleibt die Erſcheinung in ſich zwar immer rechtwinkelig, bildet aber mit dem Meridian und, im Verlauf des Tages mit ſich ſelbſt, geſchobene Andreaskreuze.

XII.

Höchſter Sonnenſtand.

Zu Johanni, um die Mittagsſtunde, iſt der hellſte Moment. Bei Culmination der Sonne erſcheint ein weißes Kreuz rings um den Horizont. Wir ſagen deshalb: daß in ſolcher Stellung die Sonne rings um ſich her directen Widerſchein in dem Luftkreis bilde. Da aber bei polaren Erſcheinungen der Gegenſatz immer ſogleich ſich manifeſtiren muß, ſo findet man, da wo es am wenigſten zu ſuchen war, das ſchwarze Kreuz unfern von der Sonne. Und es muß ſich in einem gewiſſen Abſtand von ihr ein unſichtbarer Kreis obliquen Lichts bilden, den wir nur dadurch gewahr werden daß deſſen Abglanz im Cubus das ſchwarze Kreuz hervorbringt.

Sollte man in der Folge den Durchmeſſer dieſes Ringes meſſen wollen und können, ſo würde ſich wohl finden, daß er mit jenen ſogenannten Höfen um Sonne und Mond in Verwandtſchaft ſtehe. Ja, wir wagen auszuſprechen; daß die Sonne am klarſten Tage, immer einen ſolchen Hof potentia um ſich habe, welcher, bei nebelartiger, leichtwolkiger Verdichtung der Atmoſphäre ſich, vollſtändig oder theilweiſe, größer oder kleiner, farblos oder farbig, ja zuletzt gar mit Sonnenbildern geſchmückt, meteoriſch wiederholt und durchkreuzt, mehr oder weniger vollkommen darſtellt.

XIII.

Tiefe Nacht.

Da unſere entoptiſchen Erſcheinungen ſämmtlich auf dem Widerſchein der Sonne, den uns die Atmoſphäre zuſendet, beruhen, ſo war zu folgern: daß ſie ſich in den kürzeſten Nächten ſehr ſpät noch zeigen würden, und ſo fand ſich's auch. Am 18. Juli Nachts halb 10 Uhr war das ſchwarze Kreuz des Verſuches VI noch ſichtbar; am 23. Auguſt ſchon um 8 Uhr nicht mehr. Das weiße Kreuz, welches ohnehin im zweifelhaften Falle etwas ſchwerer als das ſchwarze darzuſtellen iſt, wollte ſich mir nicht offenbaren; zuverläſſige Freunde verſichern nicht aber es zu gleicher Zeit geſehen zu haben.

XIV.

Umwandlung durch trübe Mitte.

Zu den erſten Beobachtungen und Verſuchen haben wir den klarſten Himmel gefordert: denn es war zu bemerken daß durch Wolken aller Art das Phänomen unſicher werden könne. Um aber auch hierüber zu einiger Geſetzlichkeit zu gelangen, beobachtete man die verſchiedenſten Zuſtände der Atmoſphäre; endlich glückte folgendes. Man kennt die zarten, völlig gleich ausgetheilten Herbſtnebel, welche den Himmel mit reinem leichten Schleier, beſonders des Morgens, bedecken und das Sonnenbild entweder gar nicht, oder doch nur ſtrahlenlos durchſcheinen laſſen. Bei einer auf dieſe Weiſe bedeckten Atmoſphäre giebt ſowohl die Sonnenſeite, als die gegenüberſtehende das ſchwarze Kreuz, die Seitenregionen aber das weiße.

An einem ganz heitern, ſtillen Morgen in Carlsbad, Anfangs Mai 1820, als der Rauch, aus allen Oeffen aufſteigend, ſich über dem Thal ſanft zuſammenzog und nebelartig vor der Sonne ſtand, konnte ich bemerken, daß auch dieſer Schleier an der Sonnenſeite das weiße Kreuz in das ſchwarze verwandelte, anſtatt daß auf der reinen Weſtſeite über dem Hirſchſprung das weiße Kreuz in völliger Klarheit bewirkt wurde.

Ein Gleiches erfuhr ich, als ein veräſteter, verzweigter Luftbaum ſich, vor und nach Aufgang der Sonne, im Oſten zeigte, er kehrte die Erſcheinung um wie Nebel und Rauch.

Völlig überzogener Regenhimmel kehrte die Erscheinung folgendermaßen um: die Ostseite gab das schwarze Kreuz, die Süd- und Nordseite das weiße, die Westseite, ob sie gleich auch überzogen war, hielt sich dem Gesetz gemäß und gab das weiße Kreuz.

Nun hatten wir aber auch, zu unserer großen Zufriedenheit, einen uralten, sehr getrübten Metallspiegel gefunden, welcher die Gegenstände zwar noch deutlich genug, aber doch sehr verdüstert wieder giebt. Auf diesen brachte man den Cubus und richtete ihn bei dem klarsten Zustand der Atmosphäre gegen die verschiedenen Himmelsgegenden. Auch hier zeigte sich das Phänomen umgekehrt, der directe Wiederschein gab das schwarze, der oblique das weiße Kreuz; und, daß es ja an Mannigfaltigkeit der Versuche nicht fehle, wiederholte man sie bei rein verbreitetem Nebel; nun gab die Sonnenseite und ihr directer Widerschein das weiße, die Seitenregionen aber das schwarze Kreuz. Von großer Wichtigkeit scheinen uns diese Betrachtungen.

XV.

Rückkehr zu den entoptischen Gläsern.

Nachdem wir nun die entoptischen Körper zuerst in ihrem einfachen Zustand benutzt und, vor allen Dingen, in den Höhen und Tiefen der Atmosphäre den eigentlichen Urquell der Erscheinungen zu entdecken, auch die polare Umkehrung derselben, theils auf natürlichem, theils auf künstlichem Wege zu verfolgen gesucht; so wenden wir uns nun abermals zu gedachten Körpern, an denen wir die Phänomene nachgewiesen, um nun auch die mannigfaltigen Bedingungen, welchen diese Vermittler unterworfen sind, zu erforschen und aufzuzählen.

XVI.

Nähere Beziehung der entoptischen Erscheinung.

Um vorerst das Allgemeinste auszusprechen, so läßt sich sagen: daß wir Gestalten erblicken, von gewissen Farben begleitet und wieder Farben, an gewisse Gestalten gebunden, welche sich aber beiderseits nach der Form des Körpers richten müssen.

Sprechen wir von Tafeln, und es sei ein Viereck gemeint, gleichseitig, länglich, rhombisch; es sei ein Dreieck jeder Art; die Platte sei rund oder oval; jede regelmäßige, so wie jede zufällige Form nöthigt das erscheinende Bild sich nach ihr zu bequemen, welchem denn jedesmal gewisse gesetzliche Farben anhängen. Von Körpern gilt dasselbige was von Platten.

Das einfachste Bild ist dasjenige, was wir schon genugsam kennen; es wird in einer einzelnen viereckten Glasplatte hervorgebracht.

Vier dunkle Punkte erscheinen in den Ecken des Quadrats, die einen weißen, kreuzförmigen Raum zwischen sich lassen; die Umkehrung zeigt uns helle Punkte in den Ecken des Quadrats, der übrige Raum scheint dunkel.

Dieser Anfang des Phänomens ist nur wie ein Hauch, zwar deutlich und erkennbar genug, doch größerer Bestimmtheit, Steigerung, Energie und Mannigfaltigkeit fähig, welches alles zusammen durch Vermehrung aufeinandergelegter Platten hervorgebracht wird.

Hier merke man nun auf ein bedeutendes Wort: die dunkeln und hellen Punkte sind wie Quellpunkte anzusehen, die sich aus sich selbst entfalten, sich erweitern, sich gegen die Mitte des Quadrats hindrängen, erst bestimmtere Kreuze, dann Kreuz nach Kreuzen, bei Vermehrung der aufeinander gelegten Platten, vielfach hervorbringen.

Was die Farben betrifft, so entwickeln sie sich nach dem allgemeinen, längst bekannten, noch aber nicht durchaus anerkannten, ewigen Gesetz der Erscheinung in und an dem Trüben, die hervortretenden Bilder werden unter ebendenselben Bedingungen gefärbt. Der dunkle Quellpunkt, der sich nach der Mitte zu bewegt, und also über hellen Grund geführt wird, muß Gelb hervorbringen, da aber, wo er den hellen Grund verläßt, wo ihm der helle Grund nachrückt, sich über ihn erstreckt, muß er ein Blau sehen lassen. Bewegen sich im Gegenfalle die hellen Punkte nach dem innern, düstern, so erscheint vorwärts, gesetzlich, Blauroth, am hinteren Ende hingegen Gelb und Gelbroth. Dies wiederholt sich bei jedem neuentstehenden Kreuze, bis die hintereinander folgenden Schenkel nahe rücken, wo alsdann, durch Vermischung der Ränder, Purpur und Grün entsteht.

Da nun durch Glasplatten, übereinander gelegt, die Steigerung gefördert wird, so sollte folgen, daß ein Cubus schon in seiner Einfachheit gesteigerte Figuren hervorbringe; doch dies bewahrheitet sich nur bis auf einen gewissen Grad. Und obgleich derjenige, welcher sämmtliche Phänomene Zuschauern und Zuhörern vorlegen will, einen soliden, guten entoptischen Cubus nicht entbehren kann, so empfiehlt sich doch ein Cubus von übereinander befestigten Platten dem Liebhaber dadurch, weil er leichter anzuschaffen, und noch überdies die Phänomene auffallender darzustellen geschickt ist. Was von dreieckigen und runden Platten zu sagen wäre, lassen wir auf sich beruhen; genug, wie die Form sich ändert, so ändert sich auch die Erscheinung; der Naturfreund wird sich dieses alles gar leicht selbst vor Augen führen können.

XVII.

Abermalige Steigerung.

Vorrichtung mit zwei Spiegeln.

Die im Vorhergehenden angezeigte gesteigerte, vermannigfaltigte Erscheinung können wir jedoch auf obige einfache Weise kaum gewahr werden; es ist daher eine dritte zusammengesetztere Vorrichtung nöthig.

Wir bilden unsern Apparat aus zwei angeschwärzten, zu einander gerichteten, einander antwortenden Spiegeln, zwischen welchen der Cubus angebracht ist. Der untere Spiegel ist unbeweglich, so gestellt, daß er das Himmelslicht aufnehme und es dem Cubus zuführe; der obere ist aufgehängt, um eine perpendiculare Achse beweglich, so daß er das Bild des von unten erleuchteten Cubus dem Zuschauer ins Auge bringe. Hängt er gleichnamig mit dem untern, so wird man die helle Erscheinung sehen; wendet man ihn nach der Seite, so obliquirt er das Licht, zeigt es obliquirt und wir sehen das schwarze Kreuz, sodann aber bei der Achtelswendung schwankende Züge

Manche andere spiegelnde Flächen, die wir durchversucht, Fensterscheiben, farbiges Glas, geglättete Oberflächen jeder Art, bringen die Wirkung des unteren Spiegels hervor; auch wird sie wenig geschwächt, noch verändert, wenn wir die atmosphärische Beleuchtung erst auf eine Glastafel, von da aber auf den einfachen oder zusammengesetzten Apparat fallen lassen.

Das klarste Licht des Vollmonds erhellt die Atmosphäre zu wenig, um von dorther die nöthige Beleuchtung erhalten zu können; läßt man es aber auf eine Glastafel fallen, von da auf den Apparat, so thut es Wirkung und hat genugsame Kraft das Phänomen hervorzubringen.

XVIII.

Wirkung der Spiegel in Absicht auf Hell und Dunkel.

Wir entfernen die entoptischen Korper nunmehr, um die Spiegel und ihre einzelne oder verbündete Wirksamkeit näher zu betrachten. Einem jeden Kunst- und Na-

.urfreunde, der auf einer, durch Anſchwärzung der einen Seite, zum verkleinernden Converſpiegel verwandelnden Glaslinie Landſchaften betrachtet hat, iſt wohl bekannt, daß ſowohl Himmel als Gegenſtände um ein Bedeutendes dunkler erſcheinen, und ſo wird ihm nicht auffallen, wenn er, von unſerm Doppelapparat den obern Spiegel wegnehmend, unmittelbar auf den untern blickt, die heiterſte Atmoſphäre nicht ſchön blau, ſondern verdüſtert gewahr zu werden. Daß bei parallel wieder eingehängten oberen Spiegel, bei verdoppelter Reflexion, abermals eine Verdüſterung vor ſich gehe, iſt gleichfalls eine natürliche Folge. Das Blau hat ſich in ein Aſchgrau verwandelt.

Aber noch weit ſtärker iſt die Verdüſterung bei Seitenſtellung des oberen Spiegels. Der nunmehr obliquirte Widerſchein zeigt ſich merklich dunkler als der directe und hierin legt ſich die nächſte Urſache der erhellenden und verdunkelnden Wirkung auf entoptiſche Gläſer vor Augen.

XIX.

Wirkung der Spiegel in Abſicht auf irgend ein Bild.

Um ſich hiervon aufs kürzeſte in Kenntniß zu ſetzen, ſtelle man eine Kerze dergeſtalt daß das Bild der Flamme auf den untern Spiegel falle; man betrachte daſſelbe ſodann durch den obern, parallel mit dem unteren hängenden Spiegel; die Kerze wird aufgerichtet und die Flamme, als durch zwei verdüſterte Spiegel zum Auge gelangend, um etwas verdunkelt ſein.

Man führe den Spiegel in den rechten Winkel, die Kerze wird horizontal liegend erſcheinen und die Flamme bedeutend verdunkelt.

Abermals führe man den Spiegel weiter in die Gegenſtellung der erſten Richtung, die Flamme wird auf dem Kopfe ſtehen und wieder heller ſein. Man drehe den Spiegel ferner um ſeine Achſe, die Kerze ſcheint horizontal und abermals verdüſtert, bis ſie denn endlich, in die erſte Stellung zurückgeführt, wieder hell wie vom Anfang erſcheint. Ein jedes helle Bild auf dunklem Grunde das man an die Stelle der Kerze bringt, wird dem aufmerkſamen Beobachter dieſelbe Erſcheinung gewähren. Wir wählen dazu einen hellen Pfeil auf dunkelm Grunde, woran ſowohl die Veränderung der Stellung des Bildes als deſſen Erhellung und Verdüſterung deutlich geſehen wird.

XX.

Identität durch klare Spiegel.

Bisher wäre alſo nichts Verwunderungswürdiges vorgekommen; bei der größten Mannigfaltigkeit bleibt alles in der Regel; ſo iſt auch folgende Erſcheinung ganz dem Geſetz gemäß, ob ſie uns gleich bei der erſten Entdeckung wunderſam überraſchte.

Bei dem Apparat mit zwei Spiegeln nehme man zum unterſten, der das Himmelslicht aufnimmt, einen mit Queckſilber belegten und richte ihn, bei dunkelblauer Atmoſphäre, gegen den Seitenſchein, der im Würfel das ſchwarze Kreuz erzeugt; dieſes wird nun auch erſcheinen und identiſch bleiben, wenn ſchon der Oberſpiegel gleichnamig geſtellt iſt: denn die Eigenſchaft des atmoſphäriſchen Scheins wird durch den klaren Spiegel vollkommen überliefert, eben ſo wie es bei jener Erfahrung mit Einem Spiegel unmittelbar geſchieht.

Wir haben zur Bedingung gemacht, daß der Himmel ſo blau ſein müſſe als es in unſern Gegenden möglich iſt; und hier zeigt ſich abermals der Himmel als eine verſchleierte Nacht, wie wir ihn immer anſehen. Er iſt es nun, der ſein verdüſtertes Licht in den klaren Spiegel ſendet, welches alsdann, dem Cubus mitgetheilt, ſich gerade in dem mäßigen Gleichgewicht befindet, das zur Erſcheinung unumgänglich nöthig iſt.

XXI.

Abgeleiteter Schein und Widerſchein.

Wir haben den unmittelbaren Widerſchein von den verſchiedenen Himmelsgegenden her als den erſten und urſprünglichen angenommen, aber auch abgeleiteter Schein und Widerſchein bringt dieſelben Phänomene hervor.

Weißer Battiſt, vor ein beſonntes Fenſter gezogen, giebt zwar mit dem einfachen Apparat keine Erſcheinung, wahrſcheinlich weil das davon herkommende Licht noch allzuſtark und lebhaft iſt; der Cubus aber, zwiſchen die Doppelſpiegel gelegt, giebt ſowohl das weiße als ſchwarze Kreuz, denn der helle Schein der Battiſtfläche wird durch die beiden Spiegel gemäßigt.

Vom abgeleiteten Widerſchein wäre vielleicht nur folgendes zu ſagen: haben wir, durch unſern zweiten Apparat (VI) von irgend einer Himmelsgegend her, die entoptiſche Erſcheinung bewirkt, ſo ſtelle man derſelben atmoſphäriſchen Region eine unbelegte ſpiegelnde Glastafel entgegen, wende ſich mit dem Apparat nun zu ihr und man wird die abgeleitete Erſcheinung mit der urſprünglichen gleich finden.

XXII.

Doppelt refrangirende Körper.

Der durchſichtige rhombiſche Kalkſpath, deſſen Eigenſchaft Bilder zu verdoppeln, ja zu vervielfachen, ſchon lange Zeit Forſcher und Erklärer beſchäftiget, gab immerfort, bei Unzulänglichkeit früheren Bemühens, zu neuen Unterſuchungen Anlaß. Hier wurde nach und nach entdeckt: daß mehrere kryſtalliniſch gebildete Körper eine ſolche Eigenſchaft beſitzen, und nicht allein dieſes ward gefunden, ſondern auch, bei vielfachſter Behandlung ſolcher Gegenſtände, noch andere begleitende Erſcheinungen. Da man nun beim rhombiſchen Kalkſpath gar deutlich bemerken konnte: daß der verſchiedene Durchgang der Blätter und die deshalb gegen einander wirkenden Spiegelungen die nächſte Urſache der Erſcheinung ſei; ſo ward man auf Verſuche geleitet das Licht, durch ſpiegelnde, auf verſchiedene Weiſe gegen einander gerichtete Flächen, dergeſtalt zu bedingen, daß künſtliche Wirkungen, jenen natürlichen ähnlich, hervorgebracht werden konnten.

Hiebei war freilich ſehr viel gewonnen, man hatte einen äußern, künſtlichen Apparat, wodurch man den innern, natürlichen nachahmen, controliren und beide gegeneinander vergleichen konnte.

Nach dem Gange unſerer Darſtellung haben wir zuerſt den künſtlichen Apparat, in ſeiner größten Einfalt, mit der Natur in Rapport geſetzt, wir haben den Urquell aller dieſer Erſcheinungen in der Atmoſphäre gefunden, ſodann unſere Vorrichtungen geſteigert um das Phänomen in ſeiner größten Ausbildung darzuſtellen; nun gehen wir zu den natürlichen, durchſichtigen, kryſtalliſirten Körpern über, und ſprechen alſo von ihnen aus: daß die Natur, in das Innerſte ſolcher Körper, einen gleichen Spiegelapparat aufgebaut habe, wie wir es mit äußerlichen, phyſiſch-mechaniſchen Mitteln gethan, und es bleibt uns noch zu zeigen Pflicht: wie die doppelt refrangirenden Körper gerade die ſämmtlichen, uns nun ſchon bekannten Phänomene gleichfalls hervorbringen, daß wir daher, wenn wir ihren natürlichen Apparat mit unſerm künſtlichen verbinden, die anmuthigſten Erſcheinungen vor Augen zu ſtellen fähig ſind. Auch hier werden wir aufs einfachſte verfahren und nur drei Körper in Anſpruch nehmen, da ſich die Erſcheinung bei andern ähnlichen immerfort wiederholen muß

und wiederholt. Dieſe drei Körper aber ſind der Glimmer, das Frauenеis und der rhombiſche Kalkſpath.

XXIII

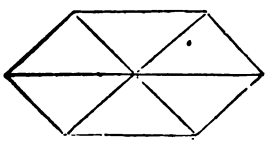
Glimmerblättchen.

Die Glimmerblätter haben von der Natur den Spiegelungsapparat in ſich und zugleich die Fähigkeit entoptiſche Farben hervorzubringen; deshalb iſt es ſo bequem als lehrreich ſie mit unſern künſtlichen Vorrichtungen zu verbinden.

Um nun das Glimmerblättchen an und für ſich zu unterſuchen wird es allein zwiſchen beide, vorerſt parallel geſtellte Spiegel gebracht und hier entdecken ſich nach und nach die für uns ſo merkwürdigen Eigenſchaften.

Man bewege das Blättchen hin und her und der Beſchauer wird ſogleich bemerken daß ihm das Geſichtsfeld bald heller bald dunkler erſcheine; iſt er recht aufmerkſam und die Eigenſchaft des Glimmerblättchens vollkommen zuſagend, ſo wird er gewahr werden, daß die helle Erſcheinung von einem gelblichen, die dunkle von einem bläulichen Hauch begleitet iſt. Wir greifen nun aber zu einer Vorrichtung, welche uns dient genauere Verſuche vorzunehmen.

Wir ſtellen den entoptiſchen Cubus zwiſchen die zwei parallelen Spiegel an den gewohnten Ort, legen das Glimmerblatt darauf und bewegen es hin und her; auch hier findet die Abänderung vom Hellen ins Dunkle, vom Gelblichen ins Bläuliche ſtatt, dieſes aber iſt zugleich mit einer Umkehrung der Formen und der Farben in dem Cubus verbunden. Ein ſolches nun geſchieht durch innere Spiegelung des Glimmers, da unſere äußeren Spiegel unbewegt bleiben. Um nun hierüber ferner ins Klare zu kommen, verfahre man folgendermaßen: man wende das auf dem Cubus liegende Blättchen ſo lange hin und her, bis die Erſcheinung des weißen Kreuzes vollkommen rein iſt, als wenn ſich nichts zwiſchen dem Cubus und unſern Augen befände. Nun zeichne man, mit einer ſcharf einſchneidenden Spitze, auf das Glimmerblatt einen Strich an der Seite des Cubus, die mit uns parallel iſt, her, und ſchneide mit der Scheere das Glimmerblatt in ſolcher Richtung durch. Hier haben wir nun die Baſis unſerer künftigen Operationen. Man drehe nun das Glimmerblatt immer horizontal auf dem Cubus bedächtig herum und man wird erſt Figur und Farbe im Schwanken, endlich aber die völlige Umkehrung, das ſchwarze Kreuz erblicken. Nun zeichne man die gegenwärtige Lage des Glimmerblattes zu der uns immer noch parallelen Seite des Cubus und ſchneide auch in dieſer Richtung das Glimmerblatt durch, ſo wird man einen Winkel von 135 Graden mit der Grundlinie finden; hiernach läßt ſich nun, ohne weiteres empiriſches Herumtaſten, ſogleich die Form der Tafel angeben, welche uns künftig ſämmtliche Phänomene geſetzlich zeigen ſoll, es iſt die welche wir einſchalten.



Hier ſehen wir nun ein größeres Quadrat, aus dem ſich zwei kleinere entwickeln und ſagen, um beim Bezeichnen unſerer Verſuche alle Buchſtaben und Zahlen zu vermeiden: der Beſchauer halte die längere Seite parallel mit ſich, ſo wird er die lichte Erſcheinung erblicken; wählt man die ſchmale Seite, ſo haben wir die finſtere Erſcheinung.

Die etwas umſtändliche Bildung ſolcher Tafeln können wir uns dadurch erleichtern, wenn wir, nach obiger Figur, eine Karte ausſchneiden und ſie unter die Spiegel, die lange Seite parallel mit uns haltend, bringen, auf derſelben aber das Glimmerblatt hin und her bewegen, bis wir die helle Erſcheinung vollkommen vor uns ſehen. Klebt man in dieſem Moment das Blättchen an die Karte feſt, ſo dient uns der Ausſchnitt als ſichere Norm bei allen unſern Verſuchen.

Wenn wir nun die Erſcheinungen ſämmtlich mehrmals durchgehen, ſo finden wir Blättchen, welche uns entſchiedenen Dienſt leiſten und das Phänomen vollkommen umkehren; andere aber bringen es nicht völlig dazu, ſie erregen jedoch ein ſtarkes Schwanken. Dieſes iſt ſehr unterrichtend, indem wir nun daraus lernen, daß die bekannten Kreuze nicht etwa aus zwei, ſich durchſchneidenden Linien entſtehen, ſondern aus zwei Haken, welche ſich, aus den Ecken hervor, gegen einander bewegen, wie es bei den Chladniſchen Tonfiguren der Fall iſt, wo ſolche Haken gleichfalls von der Seite hereinſtreben, um das Kreuz im Sande auszubilden.

Ferner iſt zu bemerken, daß es auch Glimmerblättchen gebe, welche kaum eine Spur von allen dieſen Erſcheinungen bemerken laſſen. Dieſe Art iſt, da die übrigen meiſt farblos wie Glastafeln anzuſehen ſind, auch in ihren feinſten Blättern tombackbraun; die meinigen ſind von einer großen Glimmerſäule abgetrennt.

Schließlich haben wir nun noch einer ſehr auffallenden Farbenerſcheinung zu gedenken, welche ſich unter folgenden Bedingungen erblicken läßt. Es giebt Glimmerblätter, vorgeſchriebener Maaßen als ſechsſeitige Tafeln zugerichtet, dieſe zeigen in der erſten Hauptrichtung, das heißt die längere Seite parallel mit dem Beobachter gelegt, keine beſondere Farbe als allenfalls einen gelblichen, und wenn wir den oberen Spiegel zur Seite richten, blaulichen Schein; legen wir aber die ſchmale Seite parallel mit uns, ſo erſcheinen ſogleich die ſchönſten Farben, die ſich bei Seitenwendung des Spiegels in ihre Gegenſätze verwandeln und zwar

Hell	Dunkel
Gelb	Violett
Gelbroth	Blau
Purpur	Grün.

Wobei zu bemerken, daß wenn man dergleichen Blätter auf den entoptiſchen Cubus bringt, die Erſcheinung des hellen und dunkeln Kreuzes mit den ſchönſten bezüglichen Farben begleitet und überzogen wird.

Und hier ſtehe denn eine Warnung eingeſchaltet am rechten Platze: wir müſſen uns wohl in Acht nehmen dieſe Farben, von denen wir gegenwärtig handeln, nicht mit den epoptiſchen zu vermiſchen. Wie nahe ſie auch verwandt ſein mögen, ſo beſteht doch zwiſchen ihnen der große Unterſchied, daß die epoptiſchen unter dem Spiegelapparat nicht umgekehrt werden, ſondern, gleichviel ob direct oder von der Seite angeſchaut, immer dieſelbigen bleiben, dagegen die im Glimmerblättchen erſcheinenden beweglicher Art ſind und alſo auf einer höhern Stufe ſtehen.

Ferner bringen wir den Umſtand zur Sprache: daß der ſtumpfe Winkel der ſechsſeitigen Tafel, welcher auf unſerer Baſis aufgerichtet wird und das Umkehren des Phänomens entſcheidet, zuſammengeſetzt iſt aus 90 Graden des rechten Winkels und aus 45, welche dem kleinen Quadrat angehören, zuſammen 135 Grade. Es wird uns alſo, auf eine ſehr einfache Weiſe, auf jene 35 bis 36 Grade gedeutet, unter welchen bei allen Spiegelungen die Erſcheinung erlangt wird.

Ferner fügen wir bemerkend hinzu: daß uns noch nicht gelingen wollen zu erfahren, wie unsere, empirisch-theoretische sechsseitige Tafel mit den von Natur sechsseitig gebildeten Glimmersäulen und deren Blättern in Uebereinstimmung trete. Leider sind unsere wirksamen Glimmertafeln schon in kleine Fensterscheiben geschnitten, deren Seiten zu unserem Phänomenen in keinem Bezug stehen. Die einzelnen Glimmerblätter aber, an welchen die sechsseitige Krystallisation nachzuweisen ist, sind gerade diejenigen, welche die Umkehrung hartnäckig verweigern.

XXIV.

Fraueneis.

Mit durchsichtigen Gypsblättchen verhält es sich gleichermaßen, man spaltet sie so fein als möglich und verfährt mit ihnen auf dieselbe Weise wie bei dem Glimmer gezeigt worden.

Man untersuche ein solches Blättchen an und für sich zwischen den beiden Spiegeln und man wird eine Richtung finden, wo es vollkommen klar ist, diese bezeichne man als Basis der übrigen Versuche; man bilde sodann ein Sechseck und richte eine der kürzeren Seiten parallel mit sich und man wird das Gesichtsfeld mit Farben von der größten Schönheit begabt sehen. Bei der Seitenstellung des Spiegels wechseln sie sämmtlich und es kommen an derselben Stelle die geforderten Gegensätze hervor. Gesellt man ein solches Blättchen zum Cubus, so wird jene erste Richtung die entoptische Erscheinung völlig identisch lassen, in dem zweiten Falle aber das Bild verändert sein. Es werfen sich nämlich die beiden Farben, Purpur und Grün, an die hellen oder dunkeln Züge der Bilder, so daß die Umkehrung als Umkehrung nicht deutlich wird, die Färbung jedoch auf eine solche Veränderung hinweis't; denn sobald man den Spiegel nunmehr seitwärts wendet, so erscheint zwar das Bild noch immer vollkommen farbig, allein die Züge, die man vorher grün gesehen, erscheinen purpur und umgekehrt.

Man sieht hieraus, daß schon bei den zartesten Tafeln das Bild einige Undeutlichkeit erleiden müsse; werden nun gar mehrere über einander gelegt, so wird das Bild immer undeutlicher, bis es zuletzt gar nicht mehr zu erkennen ist. Ich sehe daher das Verschwinden der Erscheinung bei dem Umkehren nur als eine materielle Verdüsterung an, die ganz allein der Unklarheit des angewendeten Mittels zuzuschreiben ist.

XXV.

Doppelspath.

Von diesem bedeutenden, so oft besprochenen, beschriebenen, bemessenen, berechneten und bemeinten Naturkörper haben wir nur so viel zu sagen, als seine Eigenschaften sich in unserm Kreise manifestiren. Es verhält sich gerade wie die vorbergehenden beiden; nur daß seine rhombische Figur und die Dicke seiner Krystalle einigen Unterschied machen mögen. Legen wir ihn übrigens zwischen die beiden Spiegel so, daß die längere oder kürzere Axe auf dem Beschauer perpendicular steht, so erscheint das Gesichtsfeld helle und wir dürfen alsdann nur den zu uns gekehrten Winkel abstuzen, so hätten wir, wenn die Operation an der langen Seite geschah, ein Sechseck mit zwei stumpfern Winkeln, und wenn wir die kürzere Diagonale abstuzen, ein etwas spitzwinkeligeres Sechseck als unser regelmäßiges erhalten; aber doch immer ein Sechseck, dessen kürzere Seiten, gegen uns gekehrt, das Gesichtsfeld dunkler machen. Hierbei ist es aber keineswegs nöthig, daß wir unsere Krystalle verderben, sondern wir heften unsere ausgeschnittene Karte, nach bekannter Weise, über den Krystall, oder zeichnen unsere Intention durch einen leichten Federstrich.

Nun sprechen wir aber mit den vorigen Fällen völlig übereinstimmend aus: die erste Richtung, die das helle Sehfeld bewirkt, läßt die Erscheinung identisch, die Seitenwendung jedoch des bekannten Winkels kehrt die Erscheinung um, welches noch ganz deutlich, jedoch mehr der Farbe als der Form nach, an der Umkehrung der blauen Augen in gelbe bemerkt werden kann. Also ist auch hier ein Verschwinden, welches durch vermehrte Körperlichkeit des Mittels hervorgebracht würde, kein physischer, sondern ein ganz gemeiner Effect der zunehmenden Undurchsichtigkeit.

Nun aber erwartet uns eine höchst angenehme Erscheinung. Läßt man einen solchen rhombischen isländischen Krystall durch Kunst dergestalt zurichten, daß zwei, der langen Achsenfläche parallele Abschnitte der Ecken verfügt und geschliffen werden, so wird man, wenn der Körper in dieser Lage zwischen die zwei Spiegel gebracht wird, einmal ein helles, das andremal ein dunkles Bild gewahr werden, analog jenen uns bekannten gefärbten entoptischen Bildern; vier helle Punkte stehen zuerst innerhalb eines Kreises, um den sich mehr Kreise versammeln, und es gehen vier pinselartige Strahlungen aus von den Punkten, als hell und durchscheinend. Bei der Seitenwendung zeigt sich der Gegensatz; wir sehen, in Ringe gefaßt, ein schwarzes Kreuz, von welchem gleichfalls vier schwarze büschelartige Strahlungen sich entfernen.

Hier hätten wir nun die sämmtlichen Erscheinungen beisammen; klare, helle Spiegelung und Identität, dunkle Spiegelung mit Umkehrung, letztere besonders von inwohnenden, aber formlosen Farben begleitet; nun aber den Körper selbst, durch künstliche Bereitung, in seinem Innern aufgeschlossen und eine bewunderungswürdige Erscheinung zum Anschauen gebracht.

So wäre denn also dieser höchst problematische Körper durch Untersuchung nur noch immer problematischer geworden und mit ihm so mancher andere. Freilich ist es wunderbar genug, daß ihm dreierlei Arten der Farbenerscheinung zugetheilt sind; die prismatischen bei der Brechung und zwar doppelt und vielfach, die epoptischen zwischen seinen zarten Lamellen, wenn sich diese nur im mindesten, mit beibehaltener Berührung, auseinander geben und die entoptischen durch künstliche Vorbereitung aus seinem Innern aufgeschlossen. Viel ist hiervon gesagt, viel ist zu sagen, für unsere Zwecke sei das Wenige hinreichend.

XXVI.

Apparat, vierfach gesteigert.

Was man bei allen Experimenten beobachten sollte wollten wir, wie sonst auch geschehen, bei dem unsrigen zu leisten suchen. Zuerst sollte das Phänomen in seiner ganzen Einfalt erscheinen, sein Herkommen aussprechen und auf die Folgerung hindeuten.

Unser einfachster Apparat (V) besteht aus einer entoptischen Glastafel horizontal auf einen dunklen Grund gelegt und gegen die klare Atmosphäre in verschiedenen Richtungen gehalten; da sich denn der ätherische Ursprung der Erscheinungen und die Wirkung des directen und obliquen Widerscheins sogleich ergiebt, dergestalt, daß wenn wir dies recht eingesehen, wir keiner ferneren Versuche bedürften.

Aber es ist nöthig, daß wir weiter gehen, die Abhängigkeit von äußeren Umständen zu mindern suchen, um das Phänomen bequemer, auffallender und nach Willen öfter darstellen zu können.

Hierzu bahnt nun unser zweiter Versuch (VI) den Weg, wir bedienen uns eines entoptischen Cubus und

eines ſchwarzen Spiegels; durch jenen laſſen wir die atmoſphäriſche Wirkung hindurchgehen und erblicken die farbigen Bilder außerhalb demſelben auf dem Spiegel; allein hierbei ſind wir immer noch von der Atmoſphäre abhängig; ohne einen völlig reinblauen Himmel bringen wir die Erſcheinung nicht hervor.

Wir ſchreiten daher zu dem dritten zuſammengeſetzteren Apparat (XVII). Wir richten zwei Spiegel gegeneinander, von welchen der untere die allſeitige Atmoſphäre vorſtellt, der obere hingegen die jedesmalige beſondere Richtung, ſie ſei direct, oblique, oder in der Diagonale. Hier verbirgt ſich nun ſchon das wahre Naturverhältniß, das Phänomen als Phänomen iſt auffallender; aber wenn man von vorn herein nicht ſchon fundirt iſt, ſo wird man ſchwerlich rückwärts zur wahren anſchauenden Erkenntniß gelangen. Indeſſen dient uns dieſer Apparat täglich und ſtündlich und wird uns deshalb ſo werth, weil wir die Zuſammenwirkung deſſelben mit den natürlichen Körpern und ihr wechſelſeitiges Betragen höchſt belehrend finden.

Nun aber haben wir noch einen vierten Apparat, deſſen zu erwähnen wir nun Gelegenheit nehmen, er iſt zwar der bequemſte und angenehmſte, dagegen verbirgt er aber noch mehr das Grund-Phänomen, welches ſich niemand rückwärts daraus zu entwickeln unternehmen würde. Er iſt höchſt ſauber und zierlich gearbeitet, von dem Glasſchleifer Niggl in München, und durch die Gunſt des Herrn Profeſſor Schweigger in meinen Beſitz gekommen; er beſteht aus vier Spiegeln, welche, ſich auf einander beziehend, ſämmtliche Phänomene leicht und nett hervorbringen. Der erſte Spiegel außerhalb des Apparats, faſt horizontal gelegen, nimmt das Tageslicht unmittelbar auf und überliefert ſolches dem zweiten, welcher, innerhalb des Inſtrumentes ſchief geſtellt, wie der untere erſte Spiegel des vorigen Apparats das empfangene Licht aufwärts ſchickt; unmittelbar über ihm wird der entoptiſche Cubus eingeſchoben, auf welchen man, perpendicular, durch ein Seerohr hinunter blickt; in dieſem nun ſind, ſtatt des Oculars, zwei Spiegel angebracht, wovon der eine das Bild des Cubus von unten aufnimmt, der andere ſolches dem Beſchauer in's Auge führt. Kehrt man nun die mit den beiden verbundenen Spiegeln zuſammen bewegliche Hülſe in die directe oder Seitenſtellung, ſo verwandeln ſich die Bilder gar bequem und erfreulich Farb' und und Form nach, und um deſto auffallender, da durch das viermal wiederholte Abſpiegeln das Licht immer mehr gedämpft und gemäßigt worden. Noch ein anderes höchſt erfreuendes Phänomen läßt ſich zugleich darſtellen, wenn man nämlich an die Stelle des Oculars ein kleines Prisma von Doppelſpath ſetzt, wodurch man die gleichzeitige Erhellung und Verdunkelung, bei fortgeſetzter Kreisbewegung der Hülſe, höchſt angenehm und überraſchend beſchauen und wiederholen kann.

Sieht man nun zurück und vergegenwärtigt ſich Schritt vor Schritt wie jene Steigerung vorgegangen, was dazu beigetragen, was ſie uns aufgeklärt, was ſie verbirgt; ſo kann man uns in dieſem ganzen Felde nichts Neues mehr vorzeigen, indem wir mit den Augen des Leibes und Geiſtes ungehindert methodiſch vor- und rückwärts blicken.

XXVII.

Warnung.

Wie nahe wir, durch unſern vierfach geſteigerten Apparat, an den Punkt gekommen, wo das Inſtrument, anſtatt das Geheimniß der Natur zu entwickeln, ſie zum auflöslichen Räthſel macht, möge doch jeder naturliebende Experimentator beherzigen. Es iſt nichts dagegen zu ſagen daß man durch mechaniſche Vorrichtung ſich in den Stand ſetze, gewiſſe Phänomene bequemer und auffallender, nach Willen und Belieben vorzuzeigen; eigentliche Belehrung aber befördern ſie nicht, ja es giebt unnütze und ſchädliche Apparate, wodurch die Naturanſchauung ganz verfinſtert wird; worunter auch diejenigen gehören, welche das Phänomen theilweiſe oder außer Zuſammenhang vorſtellen. Dieſe ſind es eigentlich, worauf Hypotheſen gegründet, wodurch Hypotheſen Jahrhunderte lang erhalten werden: da man aber hierüber nicht ſprechen kann, ohne ins Polemiſche zu fallen, ſo darf davon bei unſerm friedlichen Vortrag die Rede nicht ſein.

XXVIII.

Von der innern Beſchaffenheit des entoptiſchen Glaſes.

Wir haben vorhin, indem wir von den entoptiſchen Eigenſchaften gewiſſer Gläſer geſprochen, welche in ihrem Innern Formen und Farben zeigen, uns nur ans Phänomen gehalten, ohne weiter darauf einzugehen, ob ſich ausmitteln laſſe, wodurch denn dieſe Erſcheinung eigentlich bewirkt werde. Da wir nun jedoch erfaheen, daß gleiche Phänomene innerhalb natürlicher Körper zu bemerken ſind, deren integrirende Theile, durch eigenthümliche Geſtalt und wechſelſeitige Richtung, gleichfalls Formen und Farben hervorbringen; ſo dürfen wir nun auch weiter gehen und aufſuchen: welche Veränderung innerhalb der Glasplatten, bei ſchnellem Abkühlen, ſich ereignen und ihnen jene bedeutend-anmuthige Fähigkeit ertheilen möchte.

Es läßt ſich beobachten, daß in Glastafeln, indem ſie erhitzt werden, eine Undulation vorgehe, die bei allmäligem Abkühlen verklingt und verſchwindet. Durch einen ſolchen geruhigen Uebergang erhält dir Maſſe eine innere Bindung, Conſiſtenz und Kraft, um, bis auf einen gewiſſen Grad, äußerer Gewalt widerſtehen zu können. Der Bruch iſt muſchelig und man könnte dieſen Zuſtand, wenn auch uneigentlich, zäh nennen.

Ein ſchnelles Abkühlen aber bewirkt das Gegentheil, die Schwingungen ſcheinen zu erſtarren, die Maſſe bleibt innerlich getrennt, ſpröde, die Theile ſtehen neben einander und, obgleich vor wie nach durchſichtig, behält das Ganze etwas, das man Punktualität genannt hat. Durch den Demant geritzt, bricht die Tafel reiner als eine des langſam abgekühlten Glaſes, ſie braucht kaum nachgeſchliffen zu werden.

Auch zerſpringen ſolche Gläſer entweder gleich oder nachher, entweder von ſich ſelbſt oder veranlaßt. Man kennt jene Flaſchen und Becher, welche durch hineingeworfene Steinchen riſſig werden, ja zerſpringen.

Wenn von geſchmolzenen Glastropfen, die man, zu ſchnellſter Verkühlung, ins Waſſer fallen ließ, die Spitze abgebrochen wird, zerſpringen ſie und laſſen ein pulverartiges Weſen zurück; darunter findet ein aufmerkſamer Beobachter einen noch zuſammenhängenden kleinen Bündel ſtänglichter Kryſtalliſation, die ſich um das, in der Mitte eingeſchloſſene Luftpünktchen bildete. Eine gewiſſe Solutio continui iſt durchaus zu bemerken.

Zugleich mit dieſen Eigenſchaften gewinnt nun das Glas die Fähigkeit, Figuren und Farben in ſeinem Innern ſehen zu laſſen. Denke man ſich nun jene beim Erhitzen beobachteten Schwingungen unter dem Erkalten fixirt, ſo wird man ſich, nicht mit Unrecht, dadurch entſtehende Hemmungspunkte, Hemmungslinien einbilden können und dazwiſchen freie Räume, ſämmtlich in einem gewiſſen Grade trüb, ſo daß ſie, bezugsweiſe, bei veränderter Lichteinwirkung, bald hell, bald dunkel erſcheinen können.

Kaum aber haben wir verſucht, uns dieſe wunderſame Naturwirkung einigermaßen begreiflich zu machen,

ſo werden wir abermals weiter gefordert; wir finden unter andern veränderten Bedingungen wieder neue Phänomene. Wir erfahren nämlich, daß dieſe Hemmungspunkte, dieſe Hemmungslinien in der Glastafel nicht unauslöſchlich fixirt und für immer befeſtigt dürfen gedacht werden: denn obſchon die urſprüngliche Figur der Tafel vor dem Glühen den Figuren und Farben die innerhalb erſcheinen ſollen Beſtimmung giebt, ſo wird doch auch, nach dem Glühen und Verkühlen, bei veränderter Form die Figur verändert. Man ſchneide eine viereckte Platte mitten durch und bringe den parallelepipediſchen Theil zwiſchen die Spiegel, ſo werden abermals vier Punkte in den Ecken erſcheinen, zwei und zwei weit von einander getrennt und, von den langen Seiten herein, der helle oder dunkle Raum viel breiter als von den ſchmalen. Schneidet man eine viereckte Tafel in der Diagonale durch, ſo erſcheint eine Figur derjenigen ähnlich, die ſich fand, wenn man Dreiecke glühte.

Suchten wir uns nun vorhin mit einer mechaniſchen Vorſtellungsart durchzuhelfen, ſo werden wir ſchon wieder in eine höhere, in die allgemeine Region der ewig lebenden Natur gewieſen; wir erinnern uns, daß das kleinſte Stück eines zerſchlagenen magnetiſchen Eiſenſteins eben ſo gut zwei Pole zeigt als das Ganze.

XXIX.

Umſicht.

Wenn es zwar durchaus räthlich, ja höchſt nothwendig iſt, das Phänomen erſt an ſich ſelbſt zu betrachten, es in ſich ſelbſt ſorgfältig zu wiederholen und ſolches von allen Seiten aber und abermals zu beſchauen, ſo werden wir doch zuletzt angetrieben, uns nach außen zu wenden und, von unſerm Standpunkte aus, allenthalben umher zu blicken, ob wir nicht ähnliche Erſcheinungen zu Gunſten unſeres Vornehmens auffinden möchten; wie wir denn ſo eben an den ſo weit abgelegenen Magneten zu gedenken unwillkürlich genöthigt worden.

Hier dürfen wir alſo die Analogie, als Handhabe, als Hebel die Natur anzufaſſen und zu bewegen gar wohl empfehlen und anrühmen. Man laſſe ſich nicht irre machen, wenn Analogie manchmal irre führt, wenn ſie, als zu weit geſuchter willkürlicher Witz, völlig in Rauch aufgeht. Verwerfen wir ferner nicht ein heiteres, humoriſtiſches Spiel mit den Gegenſtänden, ſchickliche und unſchickliche Annäherung, ja Verknüpfung des Entfernteſten, womit man uns in Erſtaunen ſetzen, durch Contraſt auf Contraſt zu überraſchen trachtet. Halten wir uns aber zu unſerm Zweck an eine reine, methodiſche Analogie, wodurch Erfahrung erſt belebt wird, indem das Abgeſonderte und entfernt Scheinende verknüpft, deſſen Identität entdeckt und das eigentliche Geſammtleben der Natur auch in der Wiſſenſchaft nach und nach empfunden wird.

Die Verwandtſchaft der entoptiſchen Figuren mit den übrigen phyſiſchen haben wir oben ſchon angedeutet, es iſt die nächſte, natürlichſte und nicht zu verkennen. Nun müſſen wir aber auch der phyſiologiſchen gedenken, welche hier in vollkommener Kraft und Schönheit hervortreten. Hieran finden wir abermals ein herrliches Beiſpiel, daß alles im Univerſen zuſammenhängt, ſich auf einander bezieht, einander antwortet. Was in der Atmoſphäre vorgeht, begiebt ſich gleichfalls in des Menſchen Auge, und der entoptiſche Gegenſatz iſt auch der phyſiologe. Man ſchaue, in dem obern Spiegel des dritten Apparats, das Abbild des unterliegenden Cubus; man nehme ſodann dieſen ſchnell hinweg, ohne einen Blick vom Spiegel zu verwenden, ſo wird die Erſcheinung, die helle wie die dunkle, als geſpenſtiges Bild, umgekehrt im Auge ſtehen und die Farben zugleich ſich in ihre Gegenſätze zu verwandeln, das Bräunlichgelb in Blau und umgekehrt, dem naturſinnigen Forſcher zu großer Freude und Kräftigung.

Sodann aber wenden wir uns zur allgemeinen Naturlehre und verſichern nach unſerer Ueberzeugung folgendes: ſobald die verſchiedene Wirkung des directen und obliquen Widerſcheins eingeſehen, die Allgemeinheit jenes Geſetzes anerkannt ſein wird, ſo muß die Identität unzähliger Phänomene ſich alſobald bethätigen; Erfahrungen werden ſich an einander ſchließen, die man als unzuſammenhängend bisher betrachtet und vielleicht mit einzelnen hypothetiſchen Erklärungsweiſen vergebens begreiflicher zu machen geſucht. Da wir aber gegenwärtig nur die Abſicht haben können, den Geiſt zu befreien und anzuregen, ſo blicken wir rings umher, um näher oder ferner auf gewiſſe Analogien zu deuten, die ſich in der Folge aneinander ſchießen, ſich aus und gegen einander entwickeln mögen. Weiter kann unſer Geſchäft nicht gehen, denn wer will eine Arbeit übernehmen, die der Folgezeit noch manche Bemühung zumuthen wird.

XXX.

Chladni's Tonfiguren.

Alle geiſtreichen, mit Naturerſcheinung einigermaßen bekannten Perſonen, ſobald ſie unſern entoptiſchen Cubus zwiſchen den Spiegeln erblickten, riefen jedesmal die Aehnlichkeit mit den Chladniſchen Figuren, ohne ſich zu beſinnen, lebhaft aus, und wer wollte ſie auch verkennen? Daß nun dieſe äußeren, auffallenden Erſcheinungen ein gewiſſes inneres Verhältniß und in der Entſtehungsart viel Uebereinſtimmung haben, iſt gegenwärtig darzuthun.

Figuren	
Chladni's	Seebeck's
entſtehen	
1) durch Schwingungen.	1) durch Schwingungen.
Dieſe werden bewirkt	
2) durch Erſchüttern der Glastafeln;	2) durch Glühen der Glastafeln, durch Druck ꝛc.
verharren	
3) in Ruhe;	3) durch ſchnelle Verkühlung;
verſchwinden	
4) durch neues Erſchüttern;	4) durch neues Glühen und langſame Erkaltung;
ſie richten ſich	
5) nach der Geſtalt der Tafel;	5) nach der Geſtalt der Tafel;
ſie bewegen ſich	
6) von außen nach innen;	6) von außen nach innen;
ihre Anfänge ſind	
7) paraboliſche Linien, welche mit ihren Gipfeln gegen einander ſtreben, beim Quadrat von der Seite, um ein Kreuz zu bilden;	7) paraboliſche Linien, welche mit ihren Gipfeln gegen einander ſtreben, beim Quadrat aus den Ecken, um ein Kreuz zu bilden;
ſie vermannigfaltigen ſich	
8) bei Verbreiterung der Tafeln;	8) bei Vermehrung der übereinander gelegten Tafeln;
ſie beweiſen ſich	
9) als oberflächlich.	9) als innerlichſt.

Mögen vorerſt dieſe Bezüge hinreichen, um die Verwandtſchaft im Allgemeinen anzudeuten; gewiß wird dem Forſcher nichts angenehmer ſein als eine hierüber fortgeſetzte Betrachtung. Ja die reale Vergleichung beider Verſuche, die Darſtellung derſelben neben einander, durch zwei Perſonen, welche ſolchen Experimenten

gewachsen wären, müßte viel Vergnügen geben und dem innern Sinn die eigentliche Vergleichung überlassen, die freilich mit Worten nur vollkommen dargestellt werden kann, weil das innere Naturverhältniß, wodurch sie, bei dimmelweiter Verschiedenheit, einander ähnlich werden, immer von uns nur geahnet werden kann.

XXXI.

Atmosphärische Meteore.

Da nach unserer Ueberzeugung die nähere Einsicht in die Effecte des directen und obliquen Widerscheins auch zur Erklärung der atmosphärischen Meteore das Ibrige beitragen wird, so gedenken wir derselben gleichfalls an dieser Stelle. Der Regenbogen, ob wir ihn gleich als durch Refraction gewirkt anerkennen, hat doch das Eigene daß wir die dabei entspringenden Farben eigentlich innerhalb der Tropfen sehen, denn auf dem Grunde derselben spiegelt sich die bunte Verschiedenheit.

Nun kommen die Farben des untern Bogens nach einem gewissen Gesetze zu unserm Auge und auf eine etwas complicirtere Weise die Farben des oberen Bogens gleichfalls; sobald wir dies eingesehen, so folgern wir: daß aus dem Raum zwischen den zwei Bogen kein Licht zu unserm Auge gelangen könne, und dieses bethätigt sich dem aufmerksamen Beobachter durch folgenden Umstand: wenn wir auf einer reinen, vollkommen dichten Regenwand, welcher die Sonne klar und mächtig gegenüber steht, die beiden Bogen vollkommen ausgedrückt finden, so sehen wir den Raum zwischen beiden Bogen dunkelgrau und zwar entschieden dunkler als über und unter der Erscheinung.

Wir schöpften daher die Vermuthung, daß auch hier ein, in gewissem Sinne obliquirtes Licht bewirkt werde und richteten unseren zweiten entoptischen Apparat gegen diese Stelle, waren aber noch nicht so glücklich zu einem entschiedenen Resultate zu gelangen. So viel konnten wir bemerken, daß wenn der Regenbogen selbst durch unsern entoptischen Cubus durchfiel, das weiße Kreuz erschien und er sich also dadurch als directen Widerschein erwies. Der Raum unmittelbar drüber, welcher nach der Vermuthung das schwarze Kreuz hätte hervorbringen sollen, gab uns keine deutliche Erscheinung, da wir, seit wir auf diesen Gedanken gekommen, keinen entschieden vollkommenen doppelten Regenbogen und also auch keinen gesättigten dunklen Raum zwischen beiden beobachten konnten. Vielleicht gelingt es andern Naturfreunden besser.

Die Höfe, in deren Mitte Sonne und Mond stehen, die Nebensonnen und anderes, erhalten durch unsere Darstellung gewiß in der Folge manche Aufklärung. Die Höfe, deren Diameter vierzig Grad ist, coincidiren wahrscheinlich mit dem Kreise in welchem man bei dem höchsten Stand der Sonne um sie her das schwarze Kreuz bemerkt, ehe die entoptische Erscheinung von dem gewaltsamen Lichte aufgehoben wird. Hier wäre nun der Platz mit Instrumenten zu operiren; Zahlen und Grade würden sehr willkommen sein. Richtet sich dereinst die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf diese Punkte, gewinnt unser Vortrag sich mit der Zeit Vertrauen, so wird auch hiezu Rath werden, wie zu so vielem andern.

Ein auffallends Meteor, welches offenbar durch directen Widerschein hervorgebracht worden, beschreibt uns der aufmerksame Reisende Bory de St. Vincent folgendermaßen:

Le soir du 2 Germinal l'an X. nous vîmes un très beau phénomène lumineux. Le ciel était pur, sur-tout vers le couchant; et au moment où le soleil approchait de l'horizon, on distingua du côté diamétralement opposé cinq ou six faisceaux de rayons lumineux. Ils partaient, en divergeant, d'un demi-disque pareil à un grand globe, dont l'horizon sensible eût caché la moitié. Ce demi-disque etait de la couleur du ciel, quand sun azur brille du plus grand éclat. Les rayons paraissaient d'autant plus vifs, que le soileul était le plus près de disparaître.

Le couchant s'étant rempli de nuages, qui dérobaient la vue du soleil, le phénomène lumineux ne cessa pas; l'instant où il fut le plus sensible, fut celue où l'astre du jour dût être descendu sous l'horizon; dès-lors son éclat diminua, et disparut peu-à-peu.

XXXII.

Paradoxer Seitenblick auf die Astrologie.

Ein phantastisches Analogon der Wirksamkeit unseres directen und obliquen Widerscheins finden wir schon in der Astrologie, doch mit dem Unterschiede daß von ihren Eingeweihten der directe Widerschein, den wir als heilsam erkennen, für schädlich geachtet wird, mit dem Geviertschein jedoch, welcher mit unserm obliquirten zusammenfällt und den auch wir als deprimirend ansprechen, haben sie es getroffen, wenn sie denselben für widerwärtig und unglücklich erklärten. Wenn sodann der Gedrittschein und Gesechstschein, welchen wir für schwankend erklären, von ihnen als heilsam angenommen wird, so möchte dies allenfalls gelten und würde die Erfahrung nicht sehr widersprechen: denn gerade an dem Schwankenden, Gleichgültigen beweis't der Mensch seine höhere Kraft und wendet es gar leicht zu seinem Vortheil.

Durch diese Bemerkungen wollen wir nur so viel sagen, daß gewisse Ansichten der irdischen und überirdischen Dinge dunkel und klar, unvollständig und vollkommen, gläubig und abergläubisch, von jeher vor dem Geiste der Menschen gewaltet, welches kein Wunder ist, da wir alle auf gleiche Weise gebaut sind und wohlbegabte Menschen sämmtlich die Welt aus einem und demselben Sinne anschauen; daher denn, es werde entdeckt was da wolle, immer ein Analogon davon in früherer Zeit aufgefunden werden kann.

Und so haben die Astrologen, deren Lehre auf gläubige unermüdete Beschauung des Himmels begründet war, unsere Lehre von Schein, Rück-, Wider- und Nebenschein vorempfunden, nur irrten sie darin, daß sie das Gegenüber für ein Widerwärtiges erklärten, da doch der directe Rück- und Widerschein für eine freundliche Erwiederung des erstens Scheins zu achten. Der Vollmond steht der Sonne nicht feindlich entgegen, sondern sendet ihr gefällig das Licht zurück das sie ihm verlieh; es ist Artemis, die freundlich und sehnsuchtsvoll den Bruder anblickt.

Wollte man daher diesem Wahnglauben fernerhin einige Aufmerksamkeit schenken, so müßte man, nach unsern Angaben und Bestimmungen, bedeutende Horoskope, die schon in Erfüllung gegangen sind, rectificiren und beachten inwiefern unsere Auslegungsart besser als jene Annahme mit dem Erfolg übereintreffe.

So würde z. B. eine Geburt die gerade in die Zeit des Vollmondes fiele für höchst glücklich anzusehen sein, denn der Mond erscheint nun nicht mehr als Widersacher den günstigen Einfluß der Sonne hemmend, und sogar aufhebend, sondern als ein freundlich milder, nachhelfender Beistand, als Lucina, als Hebamme. Welche große Veränderung der Sterndeutekunst durch diese Auslegungsart erwüchse, fällt jedem Freund und Gönner solcher Wunderlichkeiten alsobald in die Augen.

XXXIII

Mechanische Wirkung.

Sollten wir nun vielleicht den Vorwurf hören, daß wir mit Verwandtschaften, Verhältnissen, mit Bezügen

Analogien, Deutungen und Gleichniſſen zu weit umher gegriffen, ſo erwiedern wir daß der Geiſt ſich nicht beweglich genug erhalten könne, weil er immer fürchten muß an dieſem oder jenem Phänomen zu erſtarren; doch wollen wir uns ſogleich zur nächſten Umgebung zurückwenden und die Falle zeigen wo wir jene allgemeinen kosmiſchen Phänomene mit eigner Hand techniſch hervorbringen und alſo ihre Natur und Eigenſchaft näher einzuſehen glauben dürfen. Aber im Grunde ſind wir doch nicht wie wir wünſchen durchaus gefördert, denn ſelbſt was wir mechaniſch leiſten, müſſen wir nach allgemeinen Naturgeſetzen bewirken und die letzten Handgriffe haben immer etwas Geiſtiges, wodurch alles körperlich Greifbare eigentlich belebt und zum Unbegreiflichen erhoben wird.

Man ſpanne ein ſtarkes Glastäfelchen, das keine entoptiſchen Eigenſchaften hat, in einen metallnen Schraubſtock der Geſtalt, daß zwei entgegengeſetzte Punkte der Peripherie vorzüglich afficirt werden, man bringe dieſe Vorrichtung unter die Spiegel, ſo wird man eine von jenen beiden Punkten ausgehende Erſcheinung erblicken; ſie iſt büſchelförmig, theils hell, theils dunkel, nach dem Geſetz gefärbt, und ſucht ſich, durch eine ovale Neigung gegen einander, zu verbinden. Durch den Druck geht alſo eine Veränderung der Textur der Beſtandtheile vor, ihre Lage gegen einander wird verändert, und wir dürfen eine Solutio continui, wie bei dem ſchnell verkühlten Glaſe vorgeht, annehmen.

Eine ähnliche Erfahrung giebt uns hierüber abermals einiges Licht. Es fand ſich ein knopfartig gearbeitetes Stück Bernſtein, vollkommen klar, in der Mitte durchbohrt; zwiſchen die Spiegel gebracht zeigten ſich vier aus dem Mittelpunkt ausgehende weiße und bei der Umkehrung ſchwarze Strahlenbüſchel. Hier ſcheint der Bohrer aus der Mitte gegen die Seite drückend eben dieſelbe Wirkung hervorgebracht zu haben als die Zwinge auf die Seiten der Glastafel, nur daß hier immanent geblieben war, was bei der Glastafel, wenn die Zunge geöffnet wird, ſogleich vorüber iſt. Wir ließen, um der Sache mehr beizukommen, einige Stücke Bernſtein durchbohren, das Phänomen gelang aber nicht zum zweitenmal.

XXXIV.

Damaſt-Weberei.

Wo wir aber dieſe Erſcheinung mit Händen greifen können, indem wir ſie ſelbſt techniſch hervorbringen, iſt bei dem Damaſtweben. Man nehme eine gefaltete Serviette, von ſchön gearbeitetem, wohl gewaſchenem und geglättetem Tafelzeuge, und halte ſie, flach, vor ſich gegen das Licht; man wird Figuren und Grund deutlich unterſcheiden. In einem Fall ſieht man den Grund dunkel und die Figuren hell; kehre man die Serviette im rechten Winkel nunmehr gegen das Licht, ſo wird der Grund hell, die Figuren aber dunkel erſcheinen; wendet man die Spitze gegen das Licht daß die Fläche diagonal erleuchtet wird, ſo erblickt man weder Figuren noch Grund, ſondern das Ganze iſt von einem gleichgültigen Schimmer erleuchtet.

Dieſe Erſcheinung beruht auf dem Prinzip der Damaſt-Weberei, wo das, nach Vorſchrift, abwechſelnde Muſter darzuſtellen, die Fäden auf eine eigene Weiſe übers Kreuz gerichtet ſind, ſo daß die Geſtalten hell erſcheinen wenn das Licht der Fadenlänge nach zu unſerm Auge kommt, dunkel aber von denen Fäden welche quer gezogen ſind. Die auf den Beſchauer gerichteten Fäden leiten das Licht bis zu den Augen und bringen ſolches direct zur Erſcheinung, die durchkreuzenden dagegen führen das Licht zur Seite und müſſen daher als dunkel, oder beſchattet geſehen werden. In der Diagonale beleuchtet führen ſie beide das Licht vom Auge abwärts und können ſich nur als gleichgültigen Schein manifeſtiren.

Hier geht nun eben daſſelbe hervor was ſich am großen Himmel ereignet, und des Webers Geſchicklichkeit verſtändiget uns über die Eigenſchaften der Atmoſphäre. Zu meinem Apparat ließ ich, durch eine geſchickte Nätherin, erſt ein Damenbret-Muſter, woran ſich die Erſcheinung am entſchiedenſten zeigt, mit den zarteſten Fäden ſticken, ſodann aber das entoptiſche Kreuz mit den Punkten in den Ecken, das man denn, je nachdem die Fläche gegen das Licht gerichtet iſt, hell oder dunkel ſchauen kann.

XXXV.

Aehnelnde theoretiſche Anſicht.

Da wir uns bemühen in dem Erfahrungskreiſe analoge Erſcheinungen aufzuſuchen, ſo iſt es nicht weniger wichtig, wenn wir auf Vorſtellungsarten treffen, welche, theoretiſch ausgeſprochen, auf unſere Abſicht einiges Licht werfen können.

Ein geiſtreicher Forſcher hat die entoptiſchen Erſcheinungen, und die damit nahe verwandten Phänomene der doppelten Refraction, dadurch aufzuklären getrachtet, daß er logitudinale und transverſale Schwingungen des Lichtes annahm. Da wir nun in der Damaſtweberei den Widerſchein des Lichtes durch Fäden bedingt ſehen, welche theils der Länge, theils der Quere nach zu unſerm Auge gerichtet ſind, ſo wird uns niemand verargen wenn wir in dieſer Denkart eine Annäherung an die unſrigen finden; ob wir gleich gern bekennen, daß wir jene Bedingungen nach unſerer Weiſe nicht im Licht als Licht, ſondern am Lichte finden, das uns nur mit der erfüllten Räumlichkeit, mit der zarteſten und dichteſten Körperlichkeit zuſammentreffend erſcheinen kann.

XXXVI.

Gewäſſertes Seidenzeug.

Dieſes wird erſt in Riefen oder Maſchen gewoben, oder geſtrickt, und alsdann, durch einen ungleich glättenden Druck, dergeſtalt geſchoben daß Höhen und Tiefen mit einander abwechſeln, wodurch, bei verſchiedener Richtung des Seidenzeuges gegen den Tag, der Widerſchein bald unſerm Auge zugewendet, bald abgewendet wird.

XXXVII.

Gemodelte Zinn-Oberfläche.

Hierher gehört gleichfalls die mannigfaltige und wunderſam erfreuliche Erſcheinung, wenn eine glatte Zinn-Oberfläche durch verdünnte Säuren angegriffen und dergeſtalt behandelt wird, daß dendritiſche Figuren darauf entſtehen. Der Beobachter ſtelle ſich mit dem Rücken gegen das Fenſter und laſſe das Licht von der einen Seite auf die verticale Tafel fallen, ſo wird man den einen Theil der Zweige hell und erhöht, den andern dunkel und vertieft erblicken; nun kehre man ſich leiſe herum, bis das Licht zur rechten Seite hereintritt, das erſt Helle wird nun dunkel, das Dunkle hell, das Erhöhte vertieft und beſchattet, das Vertiefte erhöht und erleuchtet in erfreulicher Mannigfaltigkeit erſcheinen. Solche Bleche, mit farbigem Lackfirniß überzogen, haben ſich durch ihren anmuthigen Anblick zu mancherlei Gebrauch empfohlen. Auch an ſolchen lakkirten Flächen läßt ſich der Verſuch gar wohl anſtellen, doch iſt es beſſer, beim entoptiſchen Apparat, der Deutlichkeit wegen ungefirnißte Bleche vorzuzeigen.

XXXVIII.

Oberflächen natürlicher Körper.

Alle diejenigen Steinarten, welche wir ſchillernde nennen, ſchließen ſich hier gleichfalls an. Mehreres

was zum Feldſpath gerechnet wird, Adular, Labrador, Schriftgranit, bringen das Licht durch Widerſchein zum Auge, oder anders gerichtet leitet ſie es ab. Man ſchleift auch wohl dergleichen Steine etwas erhaben, damit die Wirkung auffallender und abwechſelnder werde, und die helle Erſcheinung gegen die dunkle ſchneller und kräftiger contraſtire. Das Katzenauge ſteht hier obenan; doch laſſen ſich Asbeſte und Selenite gleichmäßig zurichten.

XXXIX.

Rückkehr und Wiederholung.

Nachdem wir nun die Bahn die ſich uns eröffnete nach Kräften zu durchlaufen geſtrebt, kehren wir zum Anfang, zum Urſprung ſämmtlicher Erſcheinungen wieder zurück. Der Urquell derſelben iſt die Wirkung der Sonne auf die Atmoſphäre, auf die unendliche blaue Räumlichkeit. In freiſter Welt müſſen wir immer wieder unſere Belehrung ſuchen.

Bei heiterem Himmel, vor Aufgang der Sonne ſehen wir die Seite wo ſie ſich ankündigt heller als den übrigen Himmel, der uns rein und gleich blau erſcheint, eben daſſelbe gilt vom Untergange. Die Bläue des übrigen Himmels erſcheint uns völlig gleich. Tauſendmal haben wir das reine heitere Gewölb des Himmels betrachtet und es iſt uns nicht in die Gedanken gekommen, daß es je eine ungleiche Beleuchtung herunter ſenden könne, und doch ſind wir hierüber nunmehr, durch Verſuche und Erfahrungen belehrt.

Da wir nun aber über dieſe Ungleichheit der atmoſphäriſchen Wirkung ſchon aufgeklärt waren, verſuchten wir mit Augen zu ſehen was wir folgern konnten: es müſſe nämlich, im directen Gegenſchein der Sonne, der Himmel ein helleres Blau zeigen als zu beiden Seiten; dieſer Unterſchied war jedoch nie zu entdecken, auch dem Landſchaftsmaler nicht, deſſen Auge wir zum Beiſtand anriefen.

Daß aber die, durch entoptiſche Gläſer entdeckte ungleiche Beleuchtung, für ein glücklich gebornes geübtes Malerauge bemerklich ſei, davon giebt Nachſtehendes ſichere Kunde.

XL.

Wichtige Bemerkung eines Malers.

Ein vorzüglicher, leider allzufrüh von uns geſchiedener Künſtler, Ferdinand Jagemann, dem die Natur, nebſt andern Erforderniſſen, ein ſcharfes Auge für Licht und Schatten, Farbe und Haltung gegeben, erbaut ſich eine Werkſtatt zu größeren und kleineren Arbeiten; das einzige hohe Fenſter derſelben wird nach Norden, gegen den freieſten Himmel gerichtet, und nun dachte man allen Bedingungen dieſer Art genug gethan zu haben.

Als unſer Freund jedoch eine Zeit lang gearbeitet, wollte ihm, beim Portraitmalen, ſcheinen, daß die Phyſiognomien, die er nachbildete, nicht zu jeder Stunde des Tags gleich glücklich beleuchtet ſeien, und doch war an ihrer Stellung nicht das Mindeſte verrückt, noch die Beſchaffenheit einer vollkommen hellen Atmoſphäre irgend verändert worden.

Die Abwechſelung des günſtigen und ungünſtigen Lichts hielt ihre Tagesperioden; am frühſten Morgen erſchien es am widerwärtigſten grau und unerfreulich; es verbeſſerte ſich, bis endlich, etwa eine Stunde vor Mittag, die Gegenſtände ein ganz anderes Anſehen gewannen, Licht, Schatten, Farbe, Haltung, alles in ſeiner größten Vollkommenheit, ſich dem Künſtlerauge darbot, ſo wie er es der Leinwand anzuvertrauen nur wünſchen konnte. Nachmittag verſchwindet dieſe herrliche Erſcheinung; die Beleuchtung verſchlimmert ſich, auch am klarſten Tage, ohne daß in der Atmoſphäre irgend eine Veränderung vorgegangen wäre.

Als mir dieſe Bemerkung bekannt ward, knüpfte ich ſolche ſogleich in Gedanken an jene Phänomene, mit denen wir uns ſo lange beſchäftigten und eilte, durch einen phyſiſchen Verſuch dasjenige zu beſtätigen und zu erläutern was ein hellſehender Künſtler, ganz für ſich, aus eingeborner Gabe, zu eigner Verwunderung, ja Beſtürzung entdeckt hatte. Ich ſchaffte unſern zweiten entoptiſchen Apparat herbei und dieſer verhielt ſich wie man nach obigem vermuthen konnte. Zur Mittagszeit, wenn der Künſtler ſeine Gegenſtände am beſten beleuchtet ſah, gab der nördliche directe Widerſchein das weiße Kreuz, in Morgen- und Abendſtunden hingegen, wo ihm das widerwärtige, obliquirte Licht beſchwerlich fiel, zeigte der Cubus das ſchwarze Kreuz, in der Zwiſchenzeit erfolgten die Uebergänge.

Unſer Künſtler alſo hatte, mit zartem geübten Sinn, eine der wichtigen Naturwirkungen entdeckt, ohne ſich davon Rechenſchaft zu geben. Der Phyſiker kommt ihm entgegen und zeigt wie das Beſondere auf dem Allgemeinen ruhe.

Wir gedenken ähnlicher Fälle die uns überraſchten lange vorher ehe die Kenntniß dieſer Erſcheinung uns erfreute. In Rom wo wir zehn Wochen des allerreinſten Himmels, ohne die mindeſte Wolke genoſſen, war es überhaupt gute Zeit Gemälde zu ſehen. Ich erinnere mich aber daß eine in meinem Zimmer aufgeſtellte Aquarellzeichnung mir auf einmal ſo unendlich ſchön vorkam, als ich ſie niemals geſehen. Ich ſchrieb es damals eben dem reinen Himmel und einer glücklichen augenblicklichen Dispoſition der Augen zu; nun, wenn ich der Sache wieder gedenke, erinnere ich mich daß mein Zimmer gegen Abend lag, daß dieſe Erſcheinung mir des Morgens zuerſt auffiel, den ganzen Tag aber wegen des hohen Sonnenſtandes Platz greifen konnte.

Da nun aber gegenwärtig dieſe entſchiedene Wirkung zum Bewußtſein gekommen iſt, ſo können Kunſtfreunde beim Beſchauen und Vorzeigen ihrer Bilder ſich und andern den Genuß gar ſehr erhöhen, ja Kunſthändler den Werth ihrer Bilder durch Beobachtung eines glücklichen Widerſcheins unglaublich ſteigern.

Wenn uns nun kein Geheimniß blieb wie wir ein fertiges Bild ſtellen müſſen, um ſolches in ſeinem günſtigſten Lichte zu zeigen, ſo wird der Künſtler um ſo mehr, wenn er etwas nachbildet, das oblique Licht vermeiden und ſeine Werkſtatt allenfalls mit zwei Fenſtern verſehen, eines gegen Abend, das andere gegen Norden. Das erſte dient ihm für die Morgenſtunden, das zweite bis zwei, drei Uhr Nachmittag und dann mag er wohl billig feiern. Es ſagte jemand im Scherz: der fleißigſte Maler müſſe ſeine Werkſtatt wie eine Windmühle beweglich anlegen, da er denn, bei leichtem Drehen um die Achſe, wo nicht gar durch ein Uhrwerk wie ein umgekehrtes Helioſkop, dem guten Licht von Augenblick zu Augenblick folgen könne.

Ernſthafter iſt die Bemerkung, daß im hohen Sommer, wo der Himmel ſchon vor zehn Uhr rings umher das weiße Kreuz giebt und ſich bis gegen Abend bei dieſem günſtigen Licht erhält, der Maler, wie durch die Jahreszeit, ſo auch durch dieſen Umſtand aufgefordert, am fleißigſten zu ſein Urſache habe.

Leider muß ich jedoch bei unſerer oft umhüllten Atmoſphäre zugleich bekennen, daß die Wirkungen ſich oft umkehren und gerade das Gegentheil von dem Gehofften und Erwarteten erfolgen könne; denn ſo wird z. B. bei den Nebelmorgen die Nordſeite das weiße Kreuz und alſo ein gutes Licht geben und der Maler der hierauf achtete würde ſich einiger guten Stunden getröſten können. Deswegen ſollte jeder Künſtler unſern zweiten Apparat in ſeiner Werkſtatt haben, damit er ſich von den Zuſtänden und Wirkungen der Atmoſphäre

jederzeit unterrichten und ſeine Maaßregeln darnach nehmen könne.

XLI.

Fromme Wünſche.

Aus dem Bisherigen folgt daß man, bei einer ſo mühſamen Bearbeitung dieſes Gegenſtandes, eine lebhaftere Theilnahme als bisher hoffen und wünſchen muß.

An die Mechaniker ergeht zuerſt unſere Bitte daß ſie ſich doch möchten auf die Bereitungen entoptiſcher Tafeln legen. Die reinſte Glasart aus Quarz und Kali iſt hiezu die vorzüglichſte. Wir haben Verſuche mit verſchiedenen Glasarten gemacht und zuletzt auch mit dem Flintglas, fanden aber daß dieſe nicht allein häufiger ſprangen als andere, ſondern auch durch die Reduction des Bleies innerlich fleckig wurden, obgleich die wenigen Platten welche an beiden Fehlern nicht litten, die Erſcheinung vollkommen ſehen ließen.

Ferner bitten wir die Mechaniker, aus ſolchen Tafeln, die nur 1¼ Zoll im Viereck zu haben brauchen, über einander gelegt, einen Cubus zu bilden und ihn in eine meſſingene Hülſe zu faſſen, oben und unten offen, an deren einem Ende ſich ein ſchwarz angelaufener Spiegel im Charnier gleichſam als ein Deckelchen bewegte. Dieſen einfachen Apparat, womit die eigentlichen Haupt- und Urverſuche können angeſtellt werden, empfehlen wir jedem Naturfreunde; uns wenigſtens kommt er nicht von der Seite. Reiſenden würden wir ihn beſonders empfehlen, denn wie angenehm müßte es ſein, in einem Lande, wo der Himmel Monate lang blau iſt, dieſe Verſuche von der früheſten Morgendämmerung bis zur letzten Abenddämmerung zu wiederholen. Man würde alsdann in den längſten Tagen auch ſchon mit einem einfachen Apparat den Bezirk um die Sonne, wo der ſchwarze Kreis erſcheint, näher beſtimmen können; ferner würde, jemehr man ſich der Linie nähert, zu Mittags rings um den Horizont der weiße Kreis vollkommen ſichtbar ſein. Auf hohen Bergen, wo der Himmel immer mehr ein tieferes Blau zeigt, würde ſehr intereſſant ſein zu erfahren, daß die Atmoſphäre, auch aus dem dunkelſten Blau den directen Widerſchein zu uns herabſendend, immer noch das weiße Kreuz erzeugt; ferner müßte in den nördlichen Ländern, wo die Nächte kurz, oder wo die Sonne gar nicht untergeht, dieſes allgemeine Naturgeſetz wieder auf eine beſondere Weiſe ſich bethätigen. Auch wären bei leichteren oder dichteren Nebeln die Beobachtungen nicht zu verſäumen, und wer weiß, was nicht alles für Gelegenheiten einem geiſtreichen Beobachter die anmuthigſte Belehrung darböten, nicht gerechnet, daß er ſogar ein heiteres Spielzeug in der Taſche trägt, wodurch er jedermann überraſchen, unterhalten und zugleich ein Phänomen allgemeiner bekannt machen kann, welches, als eine der wichtigſten Entdeckungen der neueſten Zeit, immer mehr geachtet werden wird. Wenn nun ſolche muntere Männer in der weiten Welt auf dieſen Punkt ihre Thätigkeit im Vorübergehen wendeten, ſo würde es Akademien der Wiſſenſchaften wohl geziemen, den von uns angezeigten vierfachen Apparat fertigen zu laſſen, und in gleicher Zeit alle übrigen Körper und Einrichtungen, die wir in der Farbenlehre, zu einfacheren und zuſammengeſetzteren Verſuchen angedeutet, aufzuſtellen, damit die entoptiſchen Farben in Gefolg der phyſiologiſchen, phyſiſchen und chemiſchen vorgezeigt, und die Farbenlehre, welche doch eigentlich auf die Augen angewieſen iſt, endlich einmal methodiſch könne vor Augen geſtellt werden.

Es würde ſodann auch der Vortrag akademiſcher Lehrer in dieſem Fache mehr Klarheit gewinnen und dem friſchen Menſchenverſtande der Jugend zu Hülfe kommen, anſtatt daß man jetzt noch immer die Köpfe verderben muß um ſie belehren zu können. Und gerade in dieſem Fache, vielleicht mehr als in irgend einem andern, drohet der Phyſik eine Verwirrung, die mehrere Luſtra anhalten kann; denn indem man das alte Unhaltbare immer noch erhalten und fortpflanzen will, ſo bringt ſich doch auch das neue Wahrhaftige, und wär' es auch nur in einzelnen Theilen, den Menſchen auf; nun kommt die Zeit, wo man jenes nicht ganz verwerfen, dieſes nicht ganz aufnehmen will, ſondern beides einander zu accomodiren ſucht; wodurch eine Halbheit und Verderbtheit in den Köpfen entſteht, durch keine Logik wieder herzuſtellen.

XLII.

Schluß-Anwendung, praktiſch.

Zum Schluſſe wiederholen wir, was nicht genug zu wiederholen iſt, daß eine jede ächte, treu beobachtete und redlich ausgeſprochene Naturmaxime ſich in tauſend und aber tauſend Fällen bewahrheiten und, inſofern ſie prägnant iſt, ihre Verwandtſchaft mit eben ſo fruchtbaren Sätzen bethätigen müſſe, und eben dadurch überall ins Praktiſche eingreifen werde, weil ja das Praktiſche eben in verſtändiger Benutzung und klugem Gebrauch desjenigen beſteht, was uns die Natur darbietet.

Aus dieſer Ueberzeugung fließt unſere Art die Naturlehre zu behandeln; hierauf gründet ſich unſere Gewiſſenhaftigkeit, erſt die Phänomene in ihrem Urſtande aufzuſuchen und ſie ſodann in ihrer mannigfaltigſten Ausbreitung und Anwendung zu verfolgen.

Nach dieſer Ueberzeugung haben mir unſere ganze Chromatik und nun auch das Capitel der entoptiſchen Farben aufgeſtellt; die Art unſeres Verfahrens iſt mit großem Bedacht unternommen, auch die Stellung und Folge der Phänomene naturgemäß vorgetragen worden, wodurch wir unſere Arbeit den Freunden der Naturwiſſenſchaft auf's beſte zu empfehlen hoffen; andern welche mit unſerer Verfahrungsart unzufrieden, eine Umſtellung des Vorgetragenen wünſchen, We impose the easiest of all tasks, that of undoing what has been done.

Jena, den 1. Auguſt 1820.

Der Farbenlehre

polemiſcher Theil.

Enthüllung der Theorie Newton's.

Dico ego, tu dicis, sed denique dixit et ille,
Dictaque post toties non nisi dicta vides.

Einleitung.

1.

Wenn wir in dem erſten Theile den didaktiſchen Schritt ſo viel als möglich gehalten und jedes eigentlich polemiſch vermieden haben, ſo konnte es doch hie und da an mancher Mißbilligung der bis jetzt herrſchenden Theorie nicht fehlen. Auch iſt jener Entwurf unſerer Farbenlehre, ſeiner inneren Natur nach, ſchon polemiſch, indem wir eine Vollſtändigkeit der Phänomene zuſammenzubringen und dieſe dergeſtalt zu ordnen geſucht haben, daß Jeder genöthigt ſei, ſie in ihrer wahren Folge und in ihren eigentlichen Verhältniſſen zu betrachten, daß ferner künftig denjenigen, denen es eigentlich nur darum zu thun iſt, einzelne Erſcheinungen herauszubeben, um ihre hypothetiſchen Ausſprüche dadurch aufzuſtutzen, ihr Handwerk erſchwert werde.

2.

Denn ſo ſehr man auch bisher geglaubt, die Natur der Farbe gefaßt zu haben, ſo ſehr man ſich einbildete, ſie durch eine ſichere Theorie auszuſprechen; ſo war dies doch keineswegs der Fall, ſondern man hatte Hypotheſen an die Spitze geſetzt, nach welchen man die Phänomene künſtlich zu ordnen wußte, und eine wunderliche Lehre kümmerlichen Inhalts mit großer Zuverſicht zu überliefern verſtand.

3.

Wie der Stifter dieſer Schule, der außerordentliche Newton, zu einem ſolchen Vorurtheile gelangt, wie er es bei ſich feſtgeſetzt und andern verſchiedentlich mitgetheilt, davon wird uns die Geſchichte künftig unterrichten. Gegenwärtig nehmen wir ſein Werk vor, das unter dem Titel der Optik bekannt iſt, worin er ſeine Ueberzeugungen ſchließlich niederlegte, indem er dasjenige, was er vorher geſchrieben, anders zuſammenſtellte und aufführte. Dieſes Werk, welches er in ſpäten Jahren herausgab, erklärt er ſelbſt für eine vollendete Darſtellung ſeiner Ueberzeugungen. Er will davon kein Wort ab, keins dazu gethan wiſſen, und veranſtaltet die lateiniſche Ueberſetzung deſſelben unter ſeinen Augen.

4.

Der Ernſt, womit dieſe Arbeit unternommen, die Umſtändlichkeit, womit ſie ausgeführt war, erregte das größte Zutrauen. Eine Ueberzeugung, daß dieſes Buch unumſtößliche Wahrheit enthalte, machte ſich nach und nach allgemein; und noch gilt es unter den Menſchen für ein Meiſterſtück wiſſenſchaftlicher Behandlung der Naturerſcheinungen.

5.

Wir finden daher zu unſerm Zwecke dienlich und nothwendig, dieſes Werk theilweiſe zu überſetzen, auszuziehen und mit Anmerkungen zu begleiten, damit denjenigen, welche ſich künftig mit dieſer Angelegenheit beſchäftigen, ein Leitfaden geſponnen ſei, an dem ſie ſich durch ein ſolches Labyrinth durchwinden können. Ehe wir aber das Geſchäft ſelbſt antreten, liegt uns ob, einiges vorauszuſchicken.

6.

Daß bei einem Vortrag natürlicher Dinge der Lehrer die Wahl habe, entweder von den Erfahrungen zu den Grundſätzen, oder von den Grundſätzen zu den Erfahrungen ſeinen Weg zu nehmen, verſteht ſich von ſelbſt; daß er ſich beider Methoden wechſelsweiſe bediente, iſt wohl auch vergönnt, ja manchmal nothwendig. Daß aber Newton eine ſolche gemiſchte Art des Vortrags zu ſeinem Zweck advocatenmäßig mißbraucht, indem er das, was er erſt eingeführt, abgeleitet, erklärt, bewieſen werden ſollte, ſchon als bekannt annimmt, und ſodann aus der großen Maſſe der Phänomene nur diejenigen herausſucht, welche ſcheinbar und nothdürftig zu dem einmal ausgeſprochenen paſſen, dies liegt uns ob, anſchaulich zu machen, und zugleich darzuthun, wie er dieſe Verſuche, ohne Ordnung, nach Belieben anſtellt, ſie keineswegs rein vorträgt, ja ſie vielmehr nur immer vermannigfaltigt und über einander ſchichtet, ſo daß zuletzt der beſte Kopf ein ſolches Chaos lieber gläubig verehrt, als daß er ſich zur unabſehlichen Mühe verpflichtete, jene ſtreitenden Elemente verſöhnen und ordnen zu wollen. Auch würde dieſes völlig unmöglich ſein, wenn man nicht vorher, wie von uns mit Sorgfalt geſchehen, die Farbenphänomene in einer gewiſſen natürlichen Verknüpfung nach einander aufgeführt und ſich dadurch in den Stand geſetzt hätte, eine künſtliche und willkürliche Stellung und Entſtellung derſelben anſchaulich zu machen. Wir können uns nunmehr auf einen natürlichen Vortrag ſogleich beziehen, und ſo in die größte Verwirrung und Verwicklung ein heilſames Licht verbreiten. Dieſes ganz allein iſt's, wodurch die Entſcheidung eines Streites möglich wird, der ſchon über hundert Jahre dauert, und ſo oft er erneuert worden, von der triumphirenden Schule als verwegen, frech, ja als lächerlich und abgeſchmackt weggewieſen und unterdrückt wurde.

7.

Wie nun eine ſolche Hartnäckigkeit möglich war, wird ſich unſern Leſern nach und nach aufklären. Newton hatte durch eine künſtliche Methode ſeinem Werk ein dergeſtalt ſtrenges Anſehn gegeben, daß Kenner der Form es bewunderten und Laien davor erſtaunten. Hiezu kam noch der ehrwürdige Schein einer mathematiſchen Behandlung, womit er das Ganze abzuſtutzen wußte.

8.

An der Spitze nämlich ſtehen Definitionen und Axiome, welche wir künftig durchgehen werden, wenn ſie unſern Leſern nicht mehr imponiren können. Sodann finden wir Propoſitionen, welche das immer wiederholt feſtſetzen, was zu beweiſen wäre; Theoreme, die ſolche Dinge ausſprechen, die niemand ſchauen kann; Experimente, die unter veränderten Bedingungen immer das Vorige wiederbringen, und ſich mit großem Aufwand

in einem ganz kleinen Kreiſe herumdrehen; Probleme zuletzt, die nicht zu löſen ſind, wie das alles in der weiteren Ausführung umſtändlich darzuthun iſt.

9.

Im Engliſchen führt das Werk den Titel: Optics, or a Treatise of the Reflections, Refractions, Inflections and Colours of Light. Obgleich das engliſche Wort Optics ein etwas naiveres Anſehen haben mag, als das lateiniſche Optice und das deutſche Optik; ſo drückt es doch, ohne Frage, einen zu großen Umfang aus, den das Wort ſelbſt nicht ausfüllt. Dieſes handelt ausſchließlich von Farbe, von farbigen Erſcheinungen. Alles übrige, was das natürliche oder künſtliche Sehen betrifft, iſt beinahe ausgeſchloſſen, und man darf es nur in dieſem Sinne mit den optiſchen Lectionen vergleichen, ſo wird man die große Maſſe eigentlich mathematiſcher Gegenſtände, welche ſich dort findet, vermiſſen.

10.

Es iſt nöthig, hier gleich zu Anfang dieſe Bemerkung zu machen: denn eben durch den Titel iſt das Vorurtheil entſtanden, als wenn der Stoff und die Ausführung des Werkes mathematiſch ſei, da jener blos phyſiſch iſt und die mathematiſche Behandlung nur ſcheinbar; ja, beim Fortſchritt der Wiſſenſchaft hat ſich ſchon längſt gezeigt, daß, weil Newton als Phyſiker ſeine Beobachtungen nicht genau anſtellte, auch ſeine Formeln, wodurch er die Erfahrungen ausſprach, unzulänglich und falſch befunden werden mußten; welches man überall, wo von der Entdeckung der achromatiſchen Fernröhre gehandelt wird, umſtändlich nachleſen kann.

11.

Dieſe ſogenannte Optik, eigentlicher Chromatik, beſteht aus drei Büchern, von welchen wir gegenwärtig nur das erſte, das in zwei Theile getheilt iſt, polemiſch behandeln. Wir haben uns bei der Ueberſetzung meiſtens des engliſchen Originals in der vierten Ausgabe, London 1730, bedient, das in einem natürlichen naiven Styl geſchrieben iſt. Die lateiniſche Ueberſetzung iſt ſehr treu und genau, wird aber durch die römiſche Sprachweiſe etwas pomphafter und dogmatiſcher.

12.

Da wir jedoch nur Auszüge liefern, und die ſämmtlichen Newtoniſchen Tafeln nachſtechen zu laſſen, keinen Beruf fanden, ſo ſind wir genöthigt, uns öfters auf das Werk ſelbſt zu beziehen, welches diejenigen unſerer Leſer, die bei der Sache wahrhaft intereſſirt ſind, entweder im Original oder in der Ueberſetzung zur Seite haben werden.

13.

Die wörtlich überſetzten Stellen, in denen der Gegner ſelbſt ſpricht, haben wir mit Anführungszeichen „ “ bemerkt.

14.

Uebrigens haben wir die Sätze, in welche unſre Arbeit ſich theilen ließ, mit Nummern bezeichnet. Es geſchieht dieſes hier, ſo wie im Entwurf der Farbenlehre, nicht um dem Werke einen Schein höherer Conſequenz zu geben, ſondern blos um jeden Bezug, jede Hinweiſung zu erleichtern, welches dem Freunde ſowohl als dem Gegner angenehm ſein kann. Wenn wir künftig den Entwurf citiren, ſo ſetzen wir ein E. vor die Nummer des Paragraphen.

Zwiſchenrede.

15.

Vorſtehendes war geſchrieben und das Nachſtehende zum größten Theil, als die Frage entſtand, ob es nicht räthlich ſei, mit wenigem gleich hier anzugeben, worin ſich denn die Meinung, welcher wir zugethan ſind, von derjenigen unterſcheidet, die von Newton herſtammend, ſich über die gelehrte und ungelehrte Welt verbreitet hat.

16.

Wir bemerken zuerſt, daß diejenige Denkweiſe, welche wir billigen, uns nicht etwa eigenthümlich angehört, oder als eine neue nie vernommene Lehre vorgetragen wird. Es finden ſich vielmehr von derſelben in den frühern Zeiten deutliche Spuren, ja ſie hat ſich immer, durch alle ſchwankenden Meinungen hindurch, ſo manche Jahrhunderte her lebendig erhalten, und iſt von Zeit zu Zeit wieder ausgeſprochen worden, wovon uns die Geſchichte weiter unterrichten wird.

17.

Newton behauptet, in dem weißen farbloſen Lichte überall, beſonders aber in dem Sonnenlicht, ſeien mehrere farbige, (die Empfindung der Farbe erregende,) verſchiedene Lichter wirklich erhalten, deren Zuſammenſetzung das weiße Licht (die Empfindung des weißen Lichts) hervorbringe.

18.

Damit aber dieſe Lichter zum Vorſchein kommen, ſetzt er dem weißen Licht gar mancherlei Bedingungen entgegen, durchſichtige Körper, welche das Licht von ſeiner Bahn ablenken, undurchſichtige, die es zurückwerfen, andre, an denen es hergeht; aber dieſe Bedingungen ſind ihm nicht einmal genug. Er giebt den brechenden Mitteln allerlei Formen, den Raum, in dem er operirt, richtet er auf mannigfaltige Weiſe ein, er beſchränkt das Licht durch kleine Oeffnungen, durch winzige Spalten, und bringt es auf hunderterlei Art in die Enge. Dabei behauptet er nun, daß alle dieſe Bedingungen keinen andern Einfluß haben, als die Eigenſchaften, die Fertigkeiten (fits) des Lichtes rege zu machen, ſo daß dadurch ſein Innres aufgeſchloſſen werde, und was in ihm liegt, an den Tag komme.

19.

Jene farbigen Lichter ſind die integrirenden Theile ſeines weißen Lichtes. Es kommt durch alle obgemeldeten Operationen nichts zu dem Licht hinzu, es wird ihm nichts genommen, ſondern es werden nur ſeine Fähigkeiten, ſein Inhalt geoffenbart. Zeigt es nun bei der Refraction verſchiedene Farben, ſo iſt es divers refrangibel; auch bei der Reflexion zeigt es Farben, deswegen iſt es divers reflexibel, u. ſ. w. Jede neue Erſcheinung deutet auf eine neue Fähigkeit des Lichtes, ſich aufzuſchließen, ſeinen Inhalt herzugeben.

20.

Die Lehre dagegen, von der wir überzeugt ſind, und von der wir diesmal nur inſofern ſprechen, als ſie der Newtoniſchen entgegenſteht, beſchäftigt ſich auch mit dem weißen Lichte. Sie bedient ſich auch äußerer Bedingungen, um farbige Erſcheinungen hervorbringen. Sie geſteht aber dieſen Bedingungen Werth und Würde zu, ſie bildet ſich nicht ein, Farben aus dem Licht zu entwickeln, ſie ſucht uns vielmehr zu überzeugen, daß die Farbe zugleich von dem Lichte und von dem, was ſich ihm entgegenſtellt, hervorgebracht werde.

21.

Alſo, um nur des Refractionsfalles, mit dem ſich Newton in der Optik vorzüglich beſchäftigt, hier zu gedenken, ſo iſt es keineswegs die Brechung, welche die Farben aus dem Licht hervorlockt, vielmehr bleibt eine zweite Bedingung unerläßlich, daß die Brechung auf ein Bild wirke, und ſolches von der Stelle wegrücke. Ein Bild entſteht nur durch Gränzen, dieſe Gränzen überſieht Newton ganz, ja er läugnet ihren Einfluß. Wir aber ſchreiben dem Bilde ſowohl als ſeiner Umgebung, der hellen Mitte ſowohl als der dunkeln Gränze, der Thätigkeit ſowohl als der Schranke, in dieſem Falle

vollkommen gleiche Wirkung zu. Alle Verſuche ſtimmen uns bei, und je mehr wir ſie vermannigfaltigen, deſto mehr wird ausgeſprochen, was wir behaupten, deſto planer, deſto klarer wird die Sache. Wir geben vom Einfachen aus, indem wir einen ſich wechſelſeitig entſprechenden Gegenſatz zugeſtehen, und durch Verbindung deſſelben die farbige Welt hervorbringen.

22.

Newton ſcheint vom Einfacheren auszugehen, indem er ſich blos ans Licht halten will; allein er ſetzt ihm auch Bedingungen entgegen ſo gut wie wir, nur daß er denſelben ihren integrirenden Antheil an dem Hervorgebrachten abläugnet. Seine Lehre hat nur den Schein, daß ſie monadiſch oder unitariſch ſei. Er legt in ſeine Einheit ſchon die Mannigfaltigkeit, die er heraus bringen will, welche wir aber viel beſſer aus der eingeſtandenen Dualität zu entwickeln und zu conſtruiren glauben.

23.

Wie er nun zu Werke geht, um das Unwahre wahr, das Wahre unwahr zu machen, das iſt jetzt unſer Geſchäft zu zeigen und der eigentliche Zweck des gegenwärtigen polemiſchen Theils.

Der Newtoniſchen Optik

Erſtes Buch.

Erſter Theil.

Erſte Propoſition. Erſtes Theorem.

Lichter, welche an Farbe verſchieden ſind, dieſelben ſind auch an Refrangibilität verſchieden und zwar gradweiſe.

24.

Wenn wir gleich von Anfang willig zugeſtehen, das Werk, welches wir behandeln, ſei völlig aus einem Guſſe, ſo dürfen wir auch bemerken, daß in den vorſtehenden erſten Worten, in dieſer Propoſition, die uns zum Eintritt begegnet, ſchon die ganze Lehre wie in einer Nuß vorhanden ſei, und daß auch zugleich jene capitöſe Methode völlig eintrete, wodurch uns der Verfaſſer das ganze Buch hindurch zum Beſten hat. Dieſes zu zeigen, dieſes anſchaulich und deutlich zu machen, dürfen wir ihm nicht leicht ein Wort, eine Wendung hingehen laſſen; und wir erſuchen unſre Leſer um die vollkommenſte Aufmerkſamkeit, dafür ſie ſich denn aber auch von der Knechtſchaft dieſer Lehre auf ewige Zeiten befreit fühlen werden.

25.

Lichter — Mit dieſem Plural kommt die Sub- und Obreption, deren ſich Newton durch das ganze Werk ſchuldig macht, gleich recht in den Gang. Lichter, mehrere Lichter! und was denn für Lichter?

welche an Farbe verſchieden ſind — In dem erſten und zweiten Verſuche, welche zum Beweis dienen ſollen, führt man uns farbige Papiere vor, und diejenigen Wirkungen, die von dorther in unſer Auge kommen, werden gleich als Lichter behandelt. Offenbar ein hypothetiſcher Ausdruck: denn der gemeine Sinn beobachtet nur, daß uns das Licht mit verſchiedenen Eigenſchaften der Oberfläche bekannt macht; daß aber dasjenige, was von dieſen zurückſtrahlt, als ein verſchiedenartiges Licht angeſehen werden könne, darf nicht vorausgeſetzt werden.

Genug, wir haben ſchon farbige Lichter fertig, ehe noch von einem farbloſen die Rede geweſen. Wir operiren ſchon mit farbigen Lichtern, und erſt hinterdrein vernehmen wir, wie und wo etwa ihr Urſprung ſein möchte. Daß aber hier von Lichtern die Rede nicht ſein könne, davon iſt jeder überzeugt, der den Entwurf unſerer Farbenlehre wohl erwogen hat. Wir haben nämlich genugſam dargethan, daß alle Farbe einem Licht und Nicht-Licht ihr Daſein ſchuldig ſei, daß die Farbe ſich durchaus zum Dunkeln hinneige, daß ſie ein σκιερὸν ſei, daß wenn wir eine Farbe auf einen hellen Gegenſtand hinwerfen, es ſei auf welche Weiſe es wolle, wir denſelben nicht beleuchten, ſondern beſchatten. Mit ſolchem Schattenlicht, mit ſolcher Halbfinſterniß fängt Newton ſehr künſtlich ſeinen ganzen Vortrag an, und kein Wunder, daß er diejenigen, die ihm ſein Erſtes zugeben, von nun an im Dunkeln oder Halbdunkeln zu erhalten weiß.

26.

diſelben ſind auch an Refrangibilität — Wie ſpringt doch auf einmal dieſes abſtracte Wort hervor! Freilich ſteht es ſchon in den Axiomen, und der aufmerkſam gläubige Schüler iſt bereits von dieſen Wundern durchdrungen, und hat nicht mehr die Freiheit, dasjenige, was ihm vorgeführt wird, mit einigem Mißtrauen zu unterſuchen.

27.

verſchieden — Die Refrangibilität macht uns alſo mit einem großen Geheimniß bekannt. Das Licht, jenes Weſen, das wir nur als eine Einheit, als einfach wirkend gewahr werden, wird uns nun als ein Zuſammengeſetztes, aus verſchiedenartigen Theilen Beſtehendes, auf eine verſchiedene Weiſe Wirkendes dargeſtellt.

Wir geben gern zu, daß ſich aus einer Einheit, an einer Einheit ein Diverſes entwickeln, eine Differenz entſtehen könne: allein es giebt gar verſchiedene Arten, wie dieſes geſchehen mag. Wir wollen hier nur zweier gedenken: Erſtens daß ein Gegenſatz hervortritt, wodurch die Einheit ſich nach zwei Seiten hin manifeſtirt und dadurch großer Wirkungen fähig wird; Zweitens daß die Entwickelung des Unterſchiedenen ſtätig in einer Reihe vorgeht. Ob jener erſte Fall etwa bei den prismatiſchen Erſcheinungen eintreten könne, davon hat Newton nicht die mindeſte Vermuthung, ob ihn gleich das Phänomen oft genug zu dieſer Auslegungsart hindrängt. Er beſtimmt ſich vielmehr ohne Bedenken für den zweiten Fall. Es iſt nicht nur eine diverſe Refrangibilität, ſondern ſie wirkt auch.

28.

gradweiſe — Und ſo iſt denn gleich ein auf- und aus einander folgendes Bild, eine Scala, ein aus verſchiedenen Theilen, aber aus unendlichen beſtehendes, in einander fließendes und doch ſeparables, zugleich aber auch inſeparables Bild fertig, ein Geſpenſt, das nun ſchon hundert Jahre die wiſſenſchaftliche Welt in Ehrfurcht zu erhalten weiß.

29.

Sollte in jener Propoſition etwas Erfahrungsgemäßes ausgeſprochen werden, ſo konnte es allenfalls heißen: Bilder, welche an Farbe verſchieden ſind, erſcheinen durch Refraction auf verſchiedene Weiſe von der Stelle bewegt. Indem man ſich dergeſtalt ausdrückte, ſpräche man denn doch das Phänomen des erſten Verſuchs allenfalls aus. Man könnte die Erſcheinung eine diverſe Refraction nennen, und alsdann genauer nachforſchen, wie es denn eigentlich damit ausſehe. Aber daß wir ſogleich zu den Identitäten, zu den Reihen geführt werden, daß wir den Beweis derſelben mit Gefallen aufnehmen ſollen, ja daß wir nur darauf eingehen ſollen, ſie uns beweiſen zu laſſen, iſt eine ſtarke Forderung.

Beweis durch Experimente.

30.

Wir möchten nicht gern gleich von Anfang unſre Leſer durch irgend eine Paradoxie ſcheu machen, wir können uns aber doch nicht enthalten, zu behaupten, daß ſich durch Erfahrungen und Verſuche eigentlich nichts beweiſen läßt. Die Phänomene laſſen ſich ſehr genau beobachten, die Verſuche laſſen ſich reinlich anſtellen, man kann Erfahrungen und Verſuche in einer gewiſſen Ordnung aufführen, man kann eine Erſcheinung aus der andern ableiten, man kann einen gewiſſen Kreis des Wiſſens darſtellen, man kann ſeine Anſchauungen zur Gewißheit und Vollſtändigkeit erheben, und das, dächte ich, wäre ſchon genug. Folgerungen hingegen zieht jeder für ſich daraus; beweiſen läßt ſich nichts dadurch, beſonders keine Ibilitäten und Keiten. Alles, was Meinungen über die Dinge ſind, gehört dem Individuum an, und wir wiſſen nur zu ſehr, daß die Ueberzeugung nicht von der Einſicht, ſondern von dem Willen abhängt; daß niemand etwas begreift, als was ihm gemäß iſt und was er deswegen zugeben mag. Im Wiſſen wie im Handeln entſcheidet das Vorurtheil alles, und das Vorurtheil wie ſein Name wohl bezeichnet, iſt ein Urtheil vor der Unterſuchung. Es iſt eine Bejahung oder Verneinung deſſen, was unſre Natur anſpricht oder ihr widerſpricht; es iſt ein freudiger Trieb unſres lebendigen Weſens nach dem Wahren wie nach dem Falſchen, nach allem was wir mit uns im Einklang fühlen.

31.

Wir bilden uns alſo keineswegs ein, zu beweiſen, daß Newton unrecht habe; denn jeder Atomiſtiſch-geſinnte, jeder am Hergebrachten Feſthaltende, jeder vor einem großen alten Namen mit heiliger Scheu Zurücktretende, jeder Bequeme wird viel lieber die erſte Propoſition Newton's wiederholen, darauf ſchwören, verſichern, daß alles erwieſen und bewieſen ſei und unſere Bemühungen verwünſchen.

Ja wir geſtehen es gerne, daß wir ſeit mehreren Jahren oft mit Widerwillen dieſes Geſchäft aufs neue vorgenommen haben. Denn man könnte ſich's wirklich zur Sünde rechnen, die ſelige Ueberzeugung der Newtoniſchen Schule, ja überhaupt die himmliſche Ruhe der ganzen halb unterrichteten in und an dem Credit dieſer Schule zu ſtören und in Unbehaglichkeit zu ſetzen. Denn wenn die ſämmtlichen Meiſter die alte ſtarre Confeſſion immer auf ihren Lehrſtühlen wiederholen ſo imprimiren ſich die Schüler jene kurzen Formeln ſehr gerne, womit das Ganze abgethan und bei Seite gebracht wird; indeſſen das übrige Publicum dieſe ſelige Ueberzeugung gleichſam aus der Luft aufſchnappt; wie ich denn die Anekdote hier nicht verſchweigen kann, daß ein ſolcher Glücklicher, der von den neueren Bemühungen etwas vernahm, verſicherte: Newton habe das alles ſchon geſagt und beſſer; er wiſſe nur nicht wo.

32.

Indem wir uns nun alſo zu den Verſuchen wenden, ſo bitten wir unſre Leſer, auf den erſten ſogleich alle Aufmerkſamkeit zu richten, den der Verfaſſer durch einen Salto mortale gleich zu Anfang wagt, und uns ganz unerwartet in medias res hineinreißt; wobei wir, wenn wir nicht wohl Acht haben, überraſcht werden, uns verwirren und ſogleich die Freiheit des Urtheils verlieren.

33.

Diejenigen Freunde der Wiſſenſchaft, die mit den ſubjectiven dioptriſchen Verſuchen der zweiten Claſſe, die wir umſtändlich genug vorgetragen und abgeleitet, gehörig bekannt ſind, werden ſogleich einſehen, daß Newton hier nicht auf eine Weiſe verfährt, die dem Mathematiker geziemt. Denn dieſer ſetzt, wenn er belehren will, das Einfachſte voraus, und baut aus den begreiflichſten Elementen ſein bewundernswürdiges Gebäude zuſammen. Newton hingegen ſtellt den complicirteſten ſubjectiven Verſuch, den es vielleicht giebt, an die Spitze, verſchweigt ſeine Herkunft, hütet ſich, ihn von mehreren Seiten darzuſtellen, und überraſcht den unvorſichtigen Schüler, der wenn er einmal Beifall gegeben, ſich in dieſer Schlinge gefangen hat, nicht mehr weiß, wie er zurück ſoll.

Dagegen wird es denjenigen, der die wahren Verhältniſſe dieſes erſten Verſuchs einſieht, leicht ſein, ſich auch vor den übrigen Feſſeln und Banden zu hüten, und wenn ſie ihm früher durch Ueberlieferung umgeworfen worden, ſie mit freudiger Energie abzuſchütteln.

Erſter Verſuch.

34.

— „Ich nahm ein ſchwarzes längliches ſteifes Papier, das von parallelen Seiten begränzt war, und theilte es durch eine perpendiculäre Linie, die von einer der längern Seiten zu der andern reichte, in zwei gleiche Theile. Einen dieſer Theile ſtrich ich mit einer rothen, den andern mit einer blauen Farbe an; das Papier war ſehr ſchwarz und die Farben ſtark und ſatt aufgetragen, damit die Erſcheinung deſto lebhafter ſein möchte.“ —

35.

Daß hier das Papier ſchwarz ſein müſſe, iſt eine ganz unnöthige Bedingung. Denn wenn das Blaue und Rothe ſtark und dick genug aufgetragen iſt, ſo kann der Grund nicht mehr durchblicken, er ſei von welcher Farbe er will. Wenn man jedoch die Newtoniſche Hypotheſe kennt, ſo ſieht man ungefähr, was es heißen ſoll. Er fordert hier einen ſchwarzen Grund, damit ja nicht etwas von ſeinem ſupponirten unzerlegten Licht durch die aufgetragenen Farben als durchfallend vermuthet werden könne. Allein, wie ſchon gezeigt iſt, ſteht die Bedingung hier ganz unnütz, und nichts verhindert mehr die wahre Einſicht in ein Phänomen, oder einen Verſuch, als überflüſſige Bedingungen. Eigentlich heißt alles nichts weiter, als man verſchaffe ſich zwei gleiche Vierecke von rothem und blauem ſteifen Papier und bringe ſie genau neben einander.

Wollte nun der Verfaſſer fortfahren, ſeinen Verſuch richtig zu beſchreiben, ſo mußte er vor allen Dingen die Lage, Stellung, genug die Localität dieſes zweifarbigen Papiers genau angeben, anſtatt daß ſie jetzt der Leſer erſt aus dem ſpäter folgenden nach und nach, mühſam und nicht ohne Gefahr ſich zu vergreifen, einzeln zuſammen ſuchen muß.

36.

— „Dieſes Papier betrachtete ich durch ein gläſernes maſſives Prisma, deſſen zwei Seiten, durch welche das Licht zum Auge gelangte, glatt und wohl polirt waren, und in einem Winkel von ungefähr ſechzig Graden zuſammenſtießen, den ich den brechenden Winkel nenne. Und indem ich alſo nach dem Papier ſchaute, hielt ich das Prisma gegen das Fenſter dergeſtalt, daß die langen Seiten des Papiers und das Prisma ſich parallel gegen den Horizont verhielten, da denn jene Durchſchnittslinie, welche die beiden Farben trennte, gegen denſelben rechtwinklicht gerichtet war.“ —

37.

Im Engliſchen ſteht anſtatt rechtwinklicht p a r a l l e l, welches offenbar ein Druckfehler iſt. Denn die langen Seiten des farbigen Papiers und die Durchſchnittslinie können nicht zugleich parallel mit dem Ho-

rizont ſein. Im Lateiniſchen ſteht perpendicular, welches an ſich ganz richtig iſt; da aber nicht von einem Grundriſſe, ſondern einem räumlichen Verhältniſſe die Rede iſt, ſo verſteht man leicht vertical darunter; wodurch der Verſuch in Confuſion geriethe. Denn das farbige Papier muß flach liegen, und die kurzen Seiten müſſen, wie wir angeben, mit dem Horizont, oder wenn man will, mit der Fenſterbank, einen rechten Winkel machen.

38.

— „Und das Licht, das von dem Fenſter auf das Papier fiel, einen Winkel mit dem Papier machte, demjenigen gleich, in welchem das Papier das Licht nach dem Auge zurückwarf.“ —

39.

Wie kann man ſagen, daß das allgemeine Tageslicht, denn hier ſcheint nicht vom Sonnenlichte die Rede zu ſein, einen Winkel mit dem Papier mache, da es von allen Enden hier darauf fällt? Auch iſt die Bedingung ganz unnöthig; denn man könnte die Vorrichtung eben ſo gut an der Seite des Fenſters machen.

40.

— „Jenſeits des Prismas war die Fenſterbrüſtung mit ſchwarzem Tuche beſchlagen, welches alſo ſich im Dunkeln befand, damit kein Licht von daher kommen konnte, das etwa an den Kanten des Papiers vorbei zu dem Auge gelangt wäre, ſich mit dem Lichte des Papiers vermiſcht und das Phänomen unſicher gemacht hätte.“ —

41.

Warum ſagt er nicht lieber jenſeits des farbigen Papiers? Denn dieſes kommt ja näher an das Fenſter zu ſtehen, und das ſchwarze Tuch ſoll nur dazu dienen, um dem farbigen Papier einen dunkeln Hintergrund zu verſchaffen. Wollte man dieſe Vorrichtung gehörig und deutlich angeben, ſo würde es auf folgende Weiſe geſchehen: man beſchlage den Wandraum unter einer Fenſterbank bis an den Fußboden mit ſchwarzem Tuche; man verſchaffe ſich ein Parallelogramm von Pappe, und überziehe es zur Hälfte mit rothem, zur Hälfte mit blauem Papier, welche beide an der kurzen Durchſchnittslinie zuſammenſtoßen. Dieſe Pappe bringe man flachliegend, etwa in der halben Höhe der ſchwarzbeſchlagenen Fenſterbrüſtung vor derſelben dergeſtalt an, daß ſie dem etwas weiter abſtehenden Beobachter wie auf ſchwarzem Grunde erſcheine, ohne daß von dem Geſtell, worauf man ſie angebracht, etwas zu ſehen ſei. Ihre längeren Seiten ſollen ſich zur Fenſterwand parallel verhalten, und in derſelben Richtung halte der Beobachter auch das Prisma, wodurch er nach gedachtem Papier hinblickt, einmal den brechenden Winkel aufwärts und ſodann denſelben unterwärts gekehrt.

Was heißt nun aber dieſe umſtändliche Vorrichtung anders, als man bringe das oben beſchriebene doppelfarbige Papier auf einen ſchwarzen Grund, oder man klebe ein rothes und ein blaues Viereck horizontal neben einander auf eine ſchwarzgrundirte Tafel, und ſtelle ſie vor ſich hin; denn es iſt ganz gleichgültig, ob dieſer ſchwarze Grund auch einigermaßen erleuchtet ſei, und allenfalls ein dunkles Grau vorſtelle, das Phänomen wird immer daſſelbe ſein. Durch die ſämmtlichen Newtoniſchen Verſuche jedoch geht eine ſolche pedantiſche Genauigkeit, alles nach ſeiner Hypotheſe unzerlegte Licht zu entfernen, und dadurch ſeinen Experimenten eine Art von Reinlichkeit zu geben, welche, wie wir noch genugſam zeigen werden, durchaus nichtig iſt, und nur zu unnützen Forderungen und Bedingungen die Veranlaſſung giebt.

42.

— „Als dieſe Dinge ſo geordnet waren, fand ich, indem ich den brechenden Winkel des Prismas aufwärts kehrte, und das farbige Papier ſcheinbar in die Höhe hob, daß die blaue Hälfte durch die Brechung höher gehoben wurde, als die rothe Hälfte. Wenn ich dagegen den brechenden Winkel unterwärts kehrte, ſo daß das Papier durch die Brechung herabgezogen ſchien; ſo war die blaue Hälfte tiefer heruntergeführt als die rothe.“ —

43

Wir haben in unſerm Entwurf der Farbenlehre die dioptriſchen Farben der zweiten Klaſſe und beſonders die ſubjectiven Verſuche umſtändlich genug ausgeführt, beſonders aber im 18. Capitel von Paragraph 258. bis 284., auf das genaueſte dargethan, was eigentlich vorgeht, wenn farbige Bilder durch Brechung verrückt werden. Es iſt dort auf das klärſte gezeigt, daß an farbigen Bildern, eben wie an farbloſen, farbige Ränder entſtehen, welche mit der Fläche entweder gleichnamig oder ungleichnamig ſind, in dem erſten Falle aber die Farbe der Fläche begünſtigen, in dem andern ſie beſchmutzen und unſcheinbar machen; und dieſes iſt es, was einen leichtſinnigen oder von Vorurtheilen benebelten Beobachter angeht, und was auch den Autor zu der übereilten Folgerung verführte, wenn er ausruft:

44.

— „Deshalb in beiden Fällen das Licht, welches von der blauen Hälfte des Papiers durch das Prisma zum Auge kommt, unter denſelben Umſtänden eine größere Refraction erleidet, als das Licht, das von der rothen Hälfte kommt, und folglich refrangibler iſt als dieſes.“ —

45.

Dies iſt nun der Grund- und Eckſtein des Newtoniſchen optiſchen Werks; ſo ſteht es mit einem Experiment aus, das dem Verfaſſer ſo viel zu bedeuten ſchien, daß er es aus hunderten heraushob, um es an die Spitze aller chromatiſchen Erfahrungen zu ſetzen. Wir haben ſchon (E. 268.) bemerkt, wie captiös und taſchenſpieleriſch dieſer Verſuch angegeben worden: denn wenn die Erſcheinung einigermaßen täuſchen ſoll; ſo muß das Rothe ein Zinnoberroth, und das Blaue ſehr dunkelblau ſein. Nimmt man Hellblau, ſo wird man die Täuſchung gleich gewahr. Und warum iſt denn niemanden eingefallen, noch eine andere verfängliche Frage zu thun? Nach der Newtoniſchen Lehre iſt das Gelbroth am wenigſten refrangibel, das Blauroth am meiſten; warum nimmt er denn alſo nicht ein violettes Papier neben das rothe, ſondern ein dunkelblaues? Wäre die Sache wahr, ſo müßte die Verſchiedenheit der Refrangibilität bei Gelbroth und Violett weit ſtärker ſein, als bei Gelbroth und Blau. Allein hier findet ſich der Umſtand, daß ein violettes Papier die prismatiſchen Ränder weniger verſteckt, als ein dunkelblaues; wovon ſich jeder Beobachter nunmehr, nach unſrer umſtändlichen Anleitung, leicht überzeugen kann. Wie es dagegen um die Newtoniſche Beobachtungsgabe und um die Genauigkeit ſeiner Experimente ſtehe, wird jeder, der Augen und Sinn hat, mit Verwunderung gewahr werden; ja man darf dreiſt ſagen, wer hätte einen Mann von ſo außerordentlichen Gaben, wie Newton war, durch ein ſolches Hocuspocus betrügen können, wenn er ſich nicht ſelbſt betrogen hätte? Nur derjenige, der die Gewalt des Selbſtbetruges kennt, und weiß, daß er ganz nahe an die Unredlichkeit gränzt, wird allein das Verfahren Newton's und ſeiner Schule ſich erklären können.

46.

Wir wollen nur noch mit wenigem auf die Newtoniſche Figur, die eilfte ſeiner zweiten Tafel, welche bei ihm ſelbſt nachzuſehen wäre, die Aufmerkſamkeit erregen. Sie iſt perſpectiviſch confus gezeichnet, und hat nebenher noch etwas merkwürdig captiöſes. Die zweifarbige Pappe iſt hier durch Dunkel und Hell unterſchieden, die

rechtwinklichte Lage ihrer Fläche gegen das Fenſter iſt ziemlich deutlich angegeben; allein das durchs Prisma bewaffnete Auge ſteht nicht an der rechten Stelle; es müßte in Einer Linie mit der Durchſchnittslinie der gefärbten Pappe ſtehen. Auch iſt die Verrückung der Bilder nicht glücklich angegeben, denn es ſieht aus, als wenn ſie in der Diagonale verrückt würden, welches doch nicht iſt: denn ſie werden nur, je nachdem der brechende Winkel gehalten wird, vom Beobachter ab, oder zum Beobachter zu gerückt. Was aber höchſt merkwürdig iſt, darf niemanden entgehen. Die verrückten, nach der Newtoniſchen Lehre divers refrangirten Bilder ſind mit Säumen vorgeſtellt, die im Original an dem dunkeln Theil undeutlich, an dem hellen Theil ſehr deutlich zu ſehen ſind, welches letzte auch die Tafeln zur lateiniſchen Ueberſetzung zeigen. Wenn alſo bei dieſem Experimente nichts weiter geſchieht, als daß ein Bild weiter gerückt werde, als das andre, warum läßt er denn die Bilder nicht in ihren Linien eingeſchloſſen, warum macht er ſie breiter, warum giebt er ihnen verfließende Säume? Er hat alſo dieſe Säume wohl geſehen; aber er konnte ſich nicht überzeugen, daß dieſen Säumen, und keineswegs einer diverſen Refrangibilität das Phänomen zuzuſchreiben ſei. Warum erwähnt er denn im Texte dieſer Erſcheinung nicht, die er doch ſorgfältig, obgleich nicht ganz richtig, in Kupfer ſtechen läßt? Wahrſcheinlich wird ein Newtonianer darauf antworten: das iſt eben noch von dem unbecomponirten Lichte, das wir niemals ganz los werden können, und das hier ſein Unweſen treibt.

Zweiter Verſuch.

47.

Inwiefern auch dieſer Verſuch auf einer Täuſchung beruhe, wie der vorige, iſt nunmehr unſere Pflicht klar zu machen. Wir finden aber diesmal gerathener, den Verfaſſer nicht zu unterbrechen, ſondern ihn ausreden zu laſſen, alsdann aber unſere Gegenrede im Zuſammenhange vorzutragen.

48.

— „Um das vorgemeldete Papier, deſſen eine Hälfte blau, die andere roth angeſtrichen und welches ſteif wie Pappe war, wickelte ich einen Faden ſchwarzer Seide mehrmals um, dergeſtalt, daß es ausſah, als wenn ſchwarze Linien über die Farbe gezogen wären, oder als wenn ſchmale ſchwarze Schatten darauf fielen. Ich hätte eben ſo gut ſchwarze Linien mit einer Feder ziehen können, aber die Seide bezeichnete feinere Striche.“ —

49.

— „Dieſes ſo gefärbte und liniirte Papier befeſtigte ich an eine Wand, ſo daß eine Farbe zur rechten, die andere zur linken Hand zu ſtehen kam. Genau vor das Papier, unten wo die beiden Farben zuſammentrafen, ſtellte ich ein Licht, um das Papier ſtark zu beleuchten, denn das Experiment war bei Nacht angeſtellt.“ —

50.

— „Die Flamme der Kerze reichte bis zum untern Rande des Papiers, oder um ein weniges höher. Dann, in der Entfernung von ſechs Fuß und ein oder zwei Zoll von dem Papier an der Wand, richtete ich eine Glaslinſe auf, welche vier und einen Viertelzoll breit war, welche die Strahlen, die von den verſchiedenen Punkten des Papiers herkämen, auffaſſen und, in der Entfernung von ſechs Fuß, ein oder zwei Zoll auf der andern Seite der Linſe, in ſo viel andern Punkten zuſammenbringen, und das Bild des farbigen Papiers auf einem weißen Papier, das dorthin geſtellt war, abbilden ſollte, auf die Art, wie die Linſe in einer Ladenöffnung die Bilder der Objecte draußen auf einen weißen Bogen Papier in der dunkeln Kammer werfen mag.“ —

51.

— „Das vorgedachte weiße Papier ſtand vertical zu dem Horizont und parallel mit der Linſe. Ich bewegte daſſelbe manchmal gegen die Linſe, manchmal von ihr weg, um die Plätze zu finden, wo die Bilder der blauen und rothen Theile des Papiers am deutlichſten erſcheinen würden. Dieſe Plätze konnte ich leicht erkennen an den Bildern der ſchwarzen Linien, die ich hervorgebracht hatte, indem ich die Seide um das Papier wand. Denn die Bilder dieſer feinen und zarten Linien, die ſich wegen ihrer Schwärze wie ein Schatten auf der Farbe abſetzten, waren dunkel und kaum ſichtbar, außer wenn die Farbe an jeder Seite einer jeden Linie ganz deutlich begränzt war. Deswegen bezeichnete ich ſo genau als möglich die Plätze, wo die Bilder der blauen und rothen Hälfte des farbigen Papiers am deutlichſten erſchienen. Ich fand, daß wo die rothe Hälfte ganz deutlich war, die blaue Hälfte verworren erſchien, ſo daß ich die darauf gezogenen ſchwarzen Linien kaum ſehen konnte; im Gegentheil, wo man die blaue Hälfte deutlich unterſcheiden konnte, erſchien die rothe verworren, ſo daß die ſchwarzen Linien darauf kaum ſichtbar waren. Zwiſchen den beiden Orten aber, wo dieſe Bilder ſich deutlich zeigten, war die Entfernung ein und ein halber Zoll. Denn die Entfernung des weißen Papiers von der Linſe, wenn das Bild der rothen Hälfte ſehr deutlich erſchien, war um einen und einen halben Zoll größer, als die Entfernung des weißen Papiers von der Linſe, wenn das Bild der blauen Hälfte ſehr deutlich war. Daraus folgern wir, daß indem das Blaue und Rothe gleichmäßig auf die Linſe fiel, doch das Blaue mehr durch die Linſe gebrochen wurde, als das Rothe, ſo daß es um anderthalb Zoll früher convergirte, und daß es deswegen refrangibler ſein müſſe.“ —

52.

Nachdem wir den Verfaſſer angehört, ſeine Vorrichtung wohl kennen gelernt, und das, was er dadurch zu bewirken glaubt, vernommen haben, ſo wollen wir unſere Bemerkungen zu dieſem Verſuche unter verſchiedenen Rubriken vorbringen, und denſelben in ſeine Elemente zu zerlegen ſuchen, worin der Hauptvortheil aller Controvers mit Newton beſtehen muß.

53.

Unſere Betrachtungen beziehen ſich alſo 1) auf das Vorbild, 2) auf die Beleuchtung, 3) auf die Linſe, 4) auf das gewirkte Abbild und 5) auf die aus den Erſcheinungen gezogene Folgerung.

54.

1) Das Vorbild. Ehe wir mit der aus dem vorigen Verſuch uns ſchon bekannten doppelfarbigen Pappe weiter operiren, ſo müſſen wir ſie und ihre Eigenſchaften uns erſt näher bekannt machen.

55.

Man bringe mennigrothes und ſattblaues Papier neben einander, ſo wird jenes hell, dieſes aber dunkel und beſonders bei Nacht dem Schwarzen faſt ähnlich erſcheinen. Wickelt man nun ſchwarze Fäden um beide, oder zieht man ſchwarze Linien darüber her, ſo iſt offenbar, daß man mit bloßem Auge die ſchwarzen Linien auf dem hellrothen in ziemlicher Entfernung erkennen wird, wo man eben dieſe Linien auf dem blauen noch nicht erkennen kann. Man denke ſich zwei Männer, den einen im ſcharlachrothen, den andern im dunkelblauen Rocke, beide Kleider mit ſchwarzen Knöpfen; man laſſe ſie beide neben einander eine Straße heran gegen den Beobachter kommen; ſo wird dieſer die Knöpfe des rothen Rockes viel eher ſehen, als die des blauen, und die beiden Perſonen müſſen ſchon nahe ſein, wenn beide Klei-

der mit ihren Knöpfen gleich deutlich dem Auge erſcheinen ſollen.

56.

Um daher das richtige Verhältniß jenes Verſuches einzuſehen, vermannigfaltige man ihn. Man theile eine viereckte Fläche in vier gleiche Quadrate, man gebe einem jeden eine beſondere Farbe, man ziehe ſchwarze Striche über ſie alle hin, man betrachte ſie in gewiſſer Entfernung mit bloßem Auge, oder mit einer Lorgnette, man verändere die Entfernung und man wird durchaus finden, daß die ſchwarzen Farben dem Sinne des Auges früher oder ſpäter erſcheinen, keinesweges weil die verſchiedenen farbigen Gründe beſondre Eigenſchaften haben, ſondern blos inſofern als der eine heller iſt als der andere. Nun aber, um keinen Zweifel übrig zu laſſen, wickle man weiße Fäden um die verſchiedenen farbigen Papiere, man ziehe weiße Linien darauf und die Fälle werden nunmehr umgekehrt ſein. Ja, um ſich völlig zu überzeugen, ſo abſtrahire man von aller Farbe, und wiederhole das Experiment mit weißen, ſchwarzen, grauen Papieren; und immer wird man ſehen, daß blos der Abſtand des Hellen und Dunkeln Urſache der mehrern oder wenigern Deutlichkeit ſei. Und ſo werden wir es auch bei dem Verſuche, wie Newton ihn vorſchlägt, durchaus antreffen.

57.

2) Die Beleuchtung. Man kann das aufgeſtellte Bild durch eine Reihe angezündeter Wachskerzen, welche man gegen die Linſe zu verdeckt, ſehr ſtark beleuchten, oder man bringt drei Wachskerzen unmittelbar an einander, ſo daß ihre drei Dochte gleichſam nur eine Flamme geben. Dieſe verdeckt man gegen die Linſe zu und läßt, indem man beobachtet, einen Gehülfen die Flamme ganz nahe an dem Bilde ſachte hin und wiederführen, daß alle Theile deſſelben nach und nach lebhaft erleuchtet werden. Denn eine ſehr ſtarke Erleuchtung iſt nöthig, wenn der Verſuch einigermaßen deutlich werden ſoll.

58.

3) Die Linſe. Wir ſehen uns hier genöthigt, einiges Allgemeine vorauszuſchicken, was wir ſowohl an dieſem Orte, als auch künftig zur richtigen Einſicht in die Sache bedürfen.

59.

Jedes Bild bildet ſich ab auf einer entgegengeſetzten glatten Fläche, wohin ſeine Wirkung in gerader Line gelangen kann. Auch erſcheint es auf einer rauhen Fläche, wenn die einzelnen Theile des Bildes ausſchließlich von einzelnen Theilen der entgegengeſetzten Fläche zurückgeſendet werden. Bei einer kleinen Oeffnung in der Camera obſcura bilden ſich die äußeren Gegenſtände auf einer weißen Tafel umgekehrt ab.

60.

Bei einer ſolchen Abbildung wird der Zwiſchenraum als leer gedacht; der ausgefüllte, aber durchſichtige Raum, verrückt die Bilder. Die Phänomene, welche, bei Verrückung der Bilder durch Mittel, ſich aufdringen, beſonders die farbigen Erſcheinungen, ſind es, die uns hier beſonders intereſſiren.

61.

Durch Prismen von dreiſeitiger Baſe und durch Linſen werden diejenigen Operationen vollbracht, mit denen wir uns beſonders beſchäftigen.

62.

Die Linſen ſind gleichſam eine Verſammlung unendlicher Prismen; und zwar convexe eine Verſammlung von Prismen, die mit dem Rücken aneinanderſtehen; concave eine Verſammlung von Prismen, die mit der Schneide aneinanderſtehen, und in beiden Fällen um ein Centrum verſammelt mit krummlinigen Oberflächen.

63

Das gewöhnliche Prisma, mit dem brechenden Winkel nach unten gekehrt, bewegt die Gegenſtände nach dem Beobachter zu; das Prisma mit dem brechenden Winkel nach oben gekehrt, rückt die Gegenſtände vom Beobachter ab. Wenn man ſich dieſe beiden Operationen im Kreiſe herumdenkt, ſo verengt das erſte den Raum um den Beobachter her, das zweite erweitert ihn. Daher muß ein converes Glas im ſubjectiven Fall vergrößern, ein concaves verkleinern; bei der Operation hingegen, die wir die objective nennen, geſchieht das Gegentheil.

64.

Die convexe Linſe, mit der wir es hier eigentlich zu thun haben, bringt die Bilder, welche durch ſie hineinfallen, ins Enge. Das bedeutendſte Bild iſt das Sonnenbild. Läßt man es durch die Linſe hindurchfallen, und fängt es bald hinter derſelben mit einer Tafel auf, ſo ſieht man es zuerſt bei wachſender Entfernung der Tafel immer mehr ſich verkleinern, bis es auf eine Stelle kommt, wo es nach Verhältniß der Linſe ſeine größte Kleinheit erreicht und am deutlichſten geſehen wird.

65.

Schon früher zeigte ſich bei dieſen Verſuchen eine ſtarke Hitze, und eine Entzündung der entgegengehaltenen Tafel, beſonders einer ſchwarzen. Dieſe Wirkung äußert ſich eben ſo gut hinter dem Bildpunkte der Sonne als vor demſelben; doch kann man ſagen, daß ihr Bildpunkt und der mächtigſte Brennpunkt zuſammenfalle.

66.

Die Sonne iſt das entfernteſte Bild, das ſich bei Tage abbilden kann. Darum kommt es auch zuerſt durch die Operation der Linſe entſchieden und genau begrenzt zuſammen. Will man die Wolken auf der Tafel deutlich ſehen, ſo muß man ſchon weiter rücken. Die Berge und Wälder, die Häuſer, die zunächſt ſtehenden Bäume, alle bilden ſich ſtufenweiſe ſpäter ab, und das Sonnenbild hat ſich hinter ſeiner Bildſtelle ſchon wieder ſehr ſtark ausgedehnt, wenn die nahen Gegenſtände ſich erſt an ihrer Bildſtelle zuſammendrängen. So viel ſagt uns die Erfahrung in Abſicht auf Abbildung äußerer Gegenſtände durch Linſen.

67.

Bei dem Verſuche, den wir gegenwärtig beleuchten, ſind die verſchiedenfarbigen Flächen, welche mit ihren ſchwarzen Fäden hinter der Linſe abgebildet werden ſollen, neben einander. Sollte nun eine früher als die andre deutlich erſcheinen, ſo kann die Urſache nicht in der verſchiedenen Entfernung geſucht werden.

68.

Newton wünſcht ſeine diverſe Refrangibilität dadurch zu beweiſen; wir haben aber ſchon oben, bei Betrachtung des Vorbildes, auseinandergeſetzt, daß eigentlich nur die verſchiedene Deutlichkeit der auf verſchiedenfarbigen Gründen angebrachten Bilder die Urſache der verſchiedenen Erſcheinungen hinter der Linſe ſei. Daß dieſes ſich alſo verhalte, haben wir näher zu zeigen.

69.

Wir beſchreiben zuerſt die Vorrichtung, welche wir gemacht, um bei dem Verſuche ganz ſicher zu gehen. Auf einem horizontalgelegten Geſtelle findet ſich an einem Ende Gelegenheit, das Vorbild einzuſchieben. Vor demſelben in einer Vertiefung können die Lichter angebracht werden. Die Linſe iſt in einem verticalen Brett befeſtigt, welches ſich auf dem Geſtelle hin und wieder bewegen läßt. Innerhalb des Geſtells iſt ein beweglicher Rahmen, an deſſen Ende eine Tafel aufgerichtet iſt, worauf die Abbildung vor ſich gebt. Auf dieſe Weiſe kann man die Linſe gegen das Vorbild, oder gegen die Tafel, und

die Tafel entweder gegen beide zu, oder von beiden abrücken, und die drei verſchiedenen Theile, Vorbild, Linſe und Tafel ſtehen vollkommen parallel gegen einander. Hat man den Punkt, der zur Beobachtung günſtig iſt, gefunden; ſo kann man durch eine Schraube den innern Rahmen feſthalten. Dieſe Vorrichtung iſt bequem und ſicher, weil alles zuſammenſteht und genau auf einander paßt. Man ſucht nun den Punkt, wo das Abbild am deutlichſten iſt, indem man Linſe und Tafel hin und her bewegt. Hat man dieſen gefunden; ſo fängt man die Beobachtung an.

70.

4) Das Abbild. Newton führt uns mit ſeiner hellrothen und dunkelblauen Pappe, wie er pflegt, in medio res; und wir haben ſchon oben bemerkt, daß erſt das Vorbild vermannigfaltigt und unterſucht werden müſſe, um zu erfahren, was man von dem Abbild erwarten könne. Wir gehen daher folgendermaßen zu Werke. Wir bringen auf eine Pappe vier Vierecke in ein größeres Viereck zuſammen, ein ſchwarzes, ein weißes, ein dunkelgraues und ein hellgraues. Wir ziehen ſchwarze und weiße Striche darüber hin und bemerken ſie ſchon mit bloßem Auge nach Verſchiedenheit des Grundes mehr oder weniger. Doch da Newton ſelbſt ſeine ſchwarzen Fäden Bilder nennt, warum macht er denn den Verſuch nicht mit wirklichen kleinen Bildern? Wir bringen daher auf die vier oben benannten Vierecke helle und dunkle kleine Bilder, gleichfalls Vierecke, oder Scheiben, oder Figuren wie die der Spielkarten an, und dieſe ſo ausgerüſtete Pappe machen wir zum Vorbilde. Nun können wir zuerſt zu einer ſichern Prüfung desjenigen fortſchreiten, was wir von dem Abbilde zu erwarten haben.

71.

Ein jedes von Kerzen erleuchtetes Bild zeigt ſich weniger deutlich, als es beim Sonnenſchein geſchehen würde, und ein ſolches von Kerzen erleuchtetes Bild ſoll hier gar noch durch eine Linſe gehen, ſoll ein Abbild hergeben, das deutlich genug ſei, um eine bedeutende Theorie darauf zu gründen.

72.

Erleuchten wir nun jene unſere bemeldete Pappe ſo ſtark als möglich, und ſuchen ihr Abbild auch möglichſt genau durch die Linſe auf die weiße Tafel zu bringen, ſo ſehen wir immer doch nur eine ſtumpfe Abbildung. Das Schwarze erſcheint als ein dunkles Grau, das Weiße als ein helles Grau, das dunkle und helle Grau der Pappe ſind auch weniger zu unterſcheiden als mit bloßem Auge. Eben ſo verhält es ſich mit den Bildern. Diejenigen, welche ſich, dem Hellen und Dunkeln nach, am ſtärkſten entgegenſetzen, dieſe ſind auch die deutlichſten. Schwarz auf Weiß, Weiß auf Schwarz läßt ſich gut unterſcheiden; Weiß und Schwarz auf Grau erſcheint ſchon matter, obgleich noch immer in einem gewiſſen Grade von Deutlichkeit.

73.

Bereiten wir uns nun ein Vorbild von farbigen Quadraten an einander, ſo muß uns zum Voraus gegenwärtig bleiben, daß wir im Reich der halbbeſchatteten Flächen ſind, und daß das farbige Papier ſich gewiſſermaßen verhalten wird wie das graue. Dabei haben wir uns zu erinnern, daß die Farben beim Kerzenlicht anders als bei Tage erſcheinen. Das Violette wird grau, das Hellblaue grünlich, das Dunkelblaue faſt ſchwarz, das Gelbe nähert ſich dem Weißen, weil auch das Weiße gelb wird, und das Gelbrothe wächſ't auch nach ſeiner Art, ſo daß alſo die Farben der activen Seite auch hier die helleren und wirkſameren, die der paſſiven hingegen die dunkleren und unwirkſameren bleiben. Man hat alſo bei dieſem Verſuch beſonders die Farben der paſſiven Seite hell und energiſch zu nehmen, damit ſie bei dieſer Nachtoperation etwas verlieren können. Bringt man nun auf dieſe farbigen Flächen kleine ſchwarze, weiße und graue Bilder, ſo werden ſie ſich verhalten, wie es jene angezeigten Eigenſchaften mit ſich bringen. Sie werden deutlich ſein, inſofern ſie als Hell und Dunkel von den Farben mehr oder weniger abſtechen. Eben daſſelbe gilt, wenn man auf die ſchwarzen, weißen und grauen, ſo wie auf die farbigen Flächen, farbige Bilder bringt.

74.

Wir haben dieſen Apparat der Vorbilder, um zur Gewißheit zu gelangen, bis ins Ueberflüſſige vervielfältigt. Denn dadurch unterſcheidet ſich ja blos der Experimentirende von dem, der zufällige Erſcheinungen, als wären's unzuſammenhängende Begebenheiten, anblickt und anſtaunt. Newton ſucht dagegen ſeinen Schüler immer nur an gewiſſen Bedingungen feſtzuhalten, weil veränderte Bedingungen ſeiner Meinung nicht günſtig ſind. Man kann daher die Newtoniſche Darſtellung einer perſpectiviſch gemalten Theaterdecoration vergleichen, an der nur aus einem einzigen Standpunkte alle Linien zuſammentreffend und paſſend geſehen werden. Aber Newton und ſeine Schüler leiden nicht, daß man ein wenig zur Seite trete, um in die offenen Couliſſen zu ſehen. Dabei verſichern ſie dem Zuſchauer, den ſie auf ſeinem Stuhle feſthalten, es ſei eine wirklich geſchloſſene und undurchdringliche Wand

75.

Wir haben bisher referirt, wie wir die Sache bei genauer Aufmerkſamkeit gefunden; und man ſieht wohl, daß einerſeits die Täuſchung dadurch möglich ward, daß Newton zwei farbige Flächen, eine helle und eine dunkle mit einander vergleicht, und verlangt, das die dunkle leiſten ſoll, was die helle leiſtet. Er führt ſie uns vor, nur als an Farbe verſchieden, und macht uns nicht aufmerkſam, daß ſie auch am Helldunkel verſchieden ſind. Wie er aber andrerſeits ſagen kann, Schwarz auf blau ſei alsdann ſichtbar geweſen, wenn Schwarz auf Roth nicht mehr erſchien, iſt uns ganz und gar unbegreiflich.

76.

Wir haben zwar bemerkt, daß, wenn man für die weiße Tafel die Stelle gefunden hat, wo ſich das Abbild am deutlichſten zeigt, man mit derſelben noch etwas weniges vor- und rückwärts gehen kann, ohne der Deutlichkeit merklich Abbruch zu thun. Wenn man jedoch etwas zu weit vor oder zu weit zurückgeht, ſo nimmt die Deutlichkeit der Bilder ab, und wenn man ſie unter ſich vergleicht, geſchieht es in der Maaße, daß die ſtark vom Grunde abſtechenden ſich länger als die ſchwach abſtechenden erhalten. So ſieht man Weiß auf Schwarz noch ziemlich deutlich, wenn Weiß auf Grau undeutlich wird. Man ſieht Schwarz auf Mennigroth noch einigermaßen, wenn Schwarz auf Indigblau ſchon verſchwindet, und ſo verhält es ſich mit den übrigen Farben durch alle Bedingungen unſerer Vorbilder. Daß es aber für das Abbild eine Stelle geben könne, wo das weniger abſtechende deutlich, das mehr abſtechende undeutlich ſei, davon haben wir noch keine Spur entdecken können, und wir müſſen alſo die Newtoniſche Aſſertion blos als eine beliebige, aus dem vorgefaßten Vorurtheil entſprungene, blos mit den Augen des Geiſtes geſehene Erſcheinung halten und angeben. Da der Apparat leicht iſt, und die Verſuche keine großen Umſtände erfordern, ſo ſind andre vielleicht glücklicher, etwas zu entdecken, was wenigſtens zu des Beobachters Entſchuldigung dienen könne.

77.

5) Folgerung. Nachdem wir gezeigt, wie es mit den Prämiſſen ſtehe, ſo haben wir unſres Bedünkens

das vollkommenſte Recht, die Folgerung ohne weiteres zu läugnen. Ja wir ergreifen dieſe Gelegenheit, den Leſer auf einen wichtigen Punkt aufmerkſam zu machen, der noch öfters zur Sprache kommen wird. Es iſt der, daß die Newtoniſche Lehre durchaus zu viel beweiſt. Denn wenn ſie wahr wäre, ſo könnte es eigentlich gar keine dioptriſchen Fernröhre geben, wie denn auch Newton aus ſeiner Theorie die Unmöglichkeit ihrer Verbeſſerung folgerte: ja ſelbſt unſerem bloßen Auge müßten farbige Gegenſtände neben einander durchaus verworren erſcheinen, wenn ſich die Sache wirklich ſo verhielte. Denn man denke ſich ein Haus, das in vollem Sonnenlicht ſtünde; es hätte ein rothes Ziegeldach, wäre gelb angeſtrichen, hätte grüne Schalten, hinter den offnen Fenſtern blaue Vorhänge, und ein Frauenzimmer ginge im violetten Kleide zur Thüre heraus. Betrachten wir nun das Ganze mit ſeinen Theilen aus einem gewiſſen Standpunkte, wo wir es auf einmal ins Auge faſſen könnten, und die Ziegel wären uns recht deutlich, wir wendeten aber das Auge ſogleich auf das Frauenzimmer, ſo würden wir die Form und die Falten ihres Kleides keineswegs beſtimmt erblicken, wir müßten vorwärts treten, und ſähen wir das Frauenzimmer deutlich, ſo müßten uns die Ziegel wie im Nebel erſcheinen, und wir hätten dann auch, um die Bilder der übrigen Theile ganz beſtimmt im Auge zu haben, immer etwas vor- und etwas zurückzutreten, wenn die prätendirte, im zweiten Experimente erwieſen ſein ſollende diverſe Refrangibilität ſtatt fände. Ein gleiches gilt von von allen Augengläſern, ſie mögen einfach oder zuſammengeſetzt ſein, nicht weniger von der Camera obſcura.

78.

Ja, daß wir eine dem zweiten Newtoniſchen Experiment unmittelbar verwandte Inſtanz beibringen, ſo erinnern wir unſre Leſer an jenen optiſchen Kaſten, in welchem ſtark erleuchtete Bilder von Hauptſtädten, Schlöſſern und Plätzen durch eine Linſe angeſehen und verhältnißmäßig vergrößert, zugleich aber auch ſehr klar und deutlich erblickt werden. Man kann ſagen, es ſei hier der Newtoniſche Verſuch ſelbſt, nur in größerer Mannigfaltigkeit ſubjectiv wiederholt. Wäre die Newtoniſche Hypotheſe wahr, ſo könnte man unmöglich den hellblauen Himmel, das hellgrüne Meer, die gelb- und blaugrünen Bäume, die gelben Häuſer, die rothen Ziegeldächer, die bunten Kutſchen, Livreen und Spaziergänger neben einander zugleich deutlich erblicken.

79.

Noch einiger andern wunderlichen Conſequenzen, die aus der Newtoniſchen Lehre herfließen, müſſen wir erwähnen. Man gedenke der ſchwarzen Bilder auf verſchiedenfarbigen, an Hellung nicht allzuſehr von einander unterſchiedenen Flächen. Nun fragen wir, ob das ſchwarze Bild denn nicht auch das Recht habe, ſeine Gränze zu beſtimmen, wenn es durch die Linſe durchgegangen iſt? Zwei ſchwarze Bilder, eins auf rothem, das andre auf blauem Grunde, werden beide gleich gebrochen: denn dem Schwarzen ſchreibt man doch keine diverſe Refrangibilität zu. Kommen aber beide ſchwarze Bilder mit gleicher Deutlichkeit auf der entgegen gehaltenen weißen Tafel an, ſo möchten wir wiſſen, wie ſich der rothe und blaue Grund gebährden wollten, um ihnen die einmal ſcharf bezeichneten Gränzen ſtreitig zu machen. Und ſo ſtimmt denn auch die Erfahrung mit dem, was wir behaupten, vollkommen überein; ſo wie das Unwahre und Ungehörige der Newtoniſchen Lehre immer mächtiger in die Augen ſpringt, je länger man ſich damit, es ſei nun experimentirend oder nachdenkend, beſchäftigt.

80.

Fragt man nun gar nach farbigen Bildern auf farbigem Grund, ſo wird der prädentirte Verſuch und die daraus gezogene Folgerung ganz lächerlich: denn ein rothes Bild auf blauem Grunde könnte niemals erſcheinen und umgekehrt. Denn wenn es der rothen Gränze beliebte, deutlich zu werden, ſo hätte die blaue keine Luſt, und wenn dieſe ſich endlich bequemte, ſo wär' es jener nicht gelegen. Fürwahr wenn es mit den Elementen der Farbenlehre ſo beſchaffen wäre, ſo hätte die Natur dem Sehen, dem Gewahrwerden der ſichtbaren Erſcheinung, auf eine ſaubre Weiſe vorgearbeitet.

81.

So ſteht es alſo mit den beiden Experimenten aus, auf welche Newton einen ſo großen Werth legte, daß er ſie als Grundpfeiler ſeiner Theorie an die erſte Stelle des Werkes brachte, welches zu ordnen er ſich über dreißig Jahre Zeit nahm. So beſchaffen ſind zwei Verſuche, deren Ungrund die Naturforſcher ſeit hundert Jahren nicht einſehen wollten, obgleich das, was wir vorgebracht und eingewendet haben, ſchon öfters in Druckſchriften dargelegt, behauptet und eingeſchärft worden, wie uns davon die Geſchichte umſtändlicher belehren wird.

Zweite Propoſition. Zweites Theorem.

Das Licht der Sonne beſteht aus Strahlen von verſchiedener Refrangibilität.

82.

Nachdem wir alſo ſchon farbige Lichter kennen gelernt, welche ſogar durch das matte Kerzenlicht aus den Oberflächen farbiger Körper herausgelockt werden, nachdem man uns das Abgeleitete oder erſt Abzuleitende ſchon bekannt gemacht; ſo wendet ſich der Verfaſſer an die rechte Quelle, zur Sonne nämlich, als demjenigen Lichte, das wir gern für ein Urlicht annehmen.

83.

Das Licht der Sonne alſo, heißt es, beſteht aus Strahlen von verſchiedener Refrangibilität. Warum wird denn aber hier der Sonne vorzüglich erwähnt? Das Licht des Mondes, der Sterne, einer jeden Kerze, eines jeden hellen Bildes auf dunklem Grunde iſt in dem Fall, uns die Phänomene zu zeigen, die man hier der Sonne als eigenthümlich zuſchreibt. Sei es auch, daß man ſich der Sonne zu den Verſuchen, welche wir die objectiven genannt haben, wegen ihrer mächtigen Wirkung bediene, ſo iſt dies ein Umſtand, der für den Experimentator günſtig iſt, aber keineswegs eine Grunderſcheinung, an die man eine Theorie anlehnen könnte.

84.

Wir haben deswegen in unſerm Entwurfe, bei den dioptriſchen Verſuchen der zweiten Claſſe, die ſubjectiven vorangeſtellt, weil ſich aus denſelben deutlich machen läßt, daß hier keineswegs von Licht, noch Lichtern, ſondern von einem Bilde und deſſen Gränzen die Rede ſei; da denn die Sonne vor keinem andern Bilde, ja nicht vor einem hell oder dunkelgrauen auf ſchwarzem Grunde, den mindeſten Vorzug hat.

85.

Jedoch, nach der Newtoniſchen Lehre, ſollen ja die Farben im Lichte ſtecken, ſie ſollen daraus entwickelt werden. Schon der Titel des Werks deutet auf dieſen Zweck hin. Schon dort werden wir auf die Colours of Light hingewieſen, auf die Farben des Lichtes, wie ſie denn auch die Newtonianer bis auf den heutigen Tag zu nennen pflegen. Kein Wunder alſo, daß dieſer Satz auch hier alſo geſtellt wird. Laſſet uns jedoch unterſuchen, wie der Verfaſſer dieſes Fundament ſeiner chromatiſchen Lehre mit acht Experimenten zu beweiſen denkt, indem er das dritte bis zum zehnten dieſem End-

zwecke widmet, welche wir nunmehr der Reihe nach durchgehen.

Dritter Verſuch.

86.

Wir verfolgen des Verfaſſers Vortrag hier nicht von Wort zu Wort: denn es iſt dieſes der allgemein bekannte Verſuch, da man durch eine kleine Oeffnung des Fenſterladens das Sonnenbild in eine dunkle Kammer fallen läßt, ſolches durch ein horizontal geſtelltes Prisma, deſſen brechender Winkel nach unten gerichtet iſt, auffängt; da denn das Bild an die entgegenſetzte Wand in die Höhe gebrochen nicht mehr farblos und rund, ſondern länglich und farbig erſcheint.

87.

Wie es eigentlich mit dieſem Phänomen beſchaffen ſei, wiſſen alle Theilnehmende nunmehr genau, welche dasjenige wohl inne haben, was von uns über die dioptriſchen Farben der zweiten Claſſe überhaupt, vorzüglich aber über die objectiven vom 20. bis 24. Capitel umſtändlich vorgetragen worden; ſo wie wir uns deshalb noch beſonders auf unſre zweite, fünfte und ſechste Tafel berufen. Es iſt daraus klar, daß die Erſcheinung, wie ſie aus dem Prisma tritt, keineswegs eine fertige ſei, ſondern daß ſie, je näher und weiter man die Tafel hält, worauf ſie ſich abbilden ſoll, immer neue Verhältniſſe zeigt. Sobald man dieſes eingeſehen hat, ſo bedarf es gegen dieſes dritte Experiment, ja gegen die ganze Newtoniſche Lehre, keines Streites mehr: denn der Meiſter ſowohl als der Schüler ſtellen den Verſuch, auf den ſie ihr größtes Gewicht legen, völlig falſch vor, wie wir ſolches auf unſerer Tafel, welche mit VI. a bezeichnet iſt, vor die Augen bringen.

88.

Sie geben nämlich, der Wahrheit ganz zuwider, vor, das Phänomen ſei, wie es aus dem Prisma herauskomme, fertig, man ſehe die Farben in dem verlängerten Bilde gleich in derſelben Ordnung und Proportion; in dieſer Ordnung und Proportion wachſe nun das Bild, bei mehr entfernter Tafel, immer an Länge, bis es, da wo ſie es endlich feſt zu halten belieben, ungefähr um fünfmal länger iſt als breit. Wenn ſie nun dies Bild auf dieſe Stelle fixirt, beobachtet, gemeſſen und auf allerlei Weiſe gehandhabt haben, ſo ziehen ſie den Schluß, wenn in dem runden Bilde, das ſie den Abglanz eines Strahls nennen, alle Theile gleich refrangibel wären, ſo müßten ſie nach der Refraction alle an dem gleichen Orte anlangen und das Bild alſo noch immer erſcheinen wie vorher. Nun aber iſt das Bild länglicht, es bleiben alſo einige Theile des ſogenannten Strahls zurück, andere eilen vor, und alſo müſſen ſie in ſich eine verſchiedene Determinabilität durch Refraction und folglich eine diverſe Refrangibilität haben. Ferner iſt dieſes Bild nicht weiß, ſondern vielfarbig und läßt eine auf einander folgende bunte Reihe ſehen; daher ſie denn auch ſchließen, daß jene angenommenen divers refrangiblen Strahlen auch diverſe Farben haben müſſen.

89.

Hierauf antworten wir gegenwärtig nichts weiter, als daß das ganze Räſonnement auf einen falſch dargeſtellten Verſuch gebaut iſt, der ſich in der Natur anders zeigt als im Buche; wobei hauptſächlich in Betrachtung kommt, daß das prismatiſche Bild, wie es aus dem Prisma tritt, keineswegs eine ſtätige farbige Reihe, ſondern eine durch ein weißes Licht getrennte farbige Erſcheinung darſtellt. Indem nun alſo Newton und ſeine Schüler dieſes Phänomen keineswegs, wie ſie es hätten thun ſollen, entwickelten, ſo mußte ihnen auch ſeine eigentliche Natur verborgen bleiben und Irrthum über Irrthum ſich anhäufen. Wir machen beſonders auf das, was wir jetzt vortragen werden, den Leſer aufmerkſam.

90

Newton, nachdem er die Erſcheinung ſorgfältig gemeſſen und mancherlei dabei vorkommende Umſtände, nur die rechten nicht, beobachtet, fährt fort:

—„Die verſchiedene Größe der Oeffnung in dem Fenſterladen und die verſchiedene Stärke der Prismen, wodurch die Strahlen hindurchgehen, machen keine merkliche Veränderung in der Länge des Bildes.“—

91.

Dieſe beiden Aſſertionen ſind völlig unwahr, weil gerade die Größe des Bildes, ſo wie die Größe des Winkels des gebrauchten Prismas, vorzüglich die Ausdehnung der Länge des Bildes gegen ſeine Breite beſtimmt und verſchieden macht. Wir werden der erſten dieſer beiden Wirkungen eine Figur auf unſern Tafeln widmen, und hier das Nöthige zur näheren Einſicht des Verhältniſſes ausſprechen.

92.

Unſern aufmerkſamen Leſern iſt bekannt, daß wenn ein helles Bild verrückt wird, der gelbrothe Rand und der gelbe Saum in das Bild hinein, der blaue Rand und der violette Saum hingegen aus dem Bilde hinausſtrebe. Der gelbe Saum kann niemals weiter gelangen als bis zum entgegengeſetzten blauen Rande, mit dem er ſich zum Grün verbindet; und hier iſt eigentlich das Ende des innern Bildes. Der violette Saum geht aber immer ſeiner Wege fort und wird von Schritt zu Schritt breiter. Nimmt man alſo eine kleine Oeffnung und verrückt das Lichtbild ſo lange, daß es nunmehr um fünf Theile länger als breit erſcheint, ſo iſt dies keineswegs die Normallänge für größere Bilder unter gleicher Bedingung. Denn man bereite ſich eine Pappe oder ein Blech, in welchem mehrere Oeffnungen von verſchiedener Größe oben an einer Horizontallinie anſtehen; man ſchiebe dieſe Vorrichtung vor das Waſſerprisma und laſſe auf dieſe ſämmtlichen Oeffnungen nun das Sonnenlicht fallen, und die durch das Prisma gebrochenen Bilder werden ſich an der Wand in jeder beliebigen Entfernung zeigen, jedoch ſo, daß weil ſie alle an einer Horizontallinie oben anſtehen, der violette Saum bei keinem Bilde länger ſein kann als beim andern. Iſt nun das Bild größer, ſo hat es ein andres Verhältniß zu dieſem Saume, und folglich iſt ſeine Breite nicht ſo oft in der Länge enthalten, als am kleinen Bilde. Man kann dieſen Verſuch auch ſubjectiv ſehr bequem machen, wenn man auf eine ſchwarze Tafel weiße Scheiben von verſchiedener Größe neben einander klebt, die aber, weil man gewöhnlich den brechenden Winkel unterwärts hält, unten auf einer Horizontallinie aufſtehen müſſen.

93.

Daß ferner die Stärke des Prismas, d. h. die Vergrößerung ſeines Winkels, eine Differenz in der Länge des Bildes zur Breite machen müſſe, wird jedermann deutlich ſein, der das, was wir im 210. und 324. Paragraph und zwar im dritten Punkte angedeutet, und im Gange des Vortrags weiter ausgeführt haben, gegenwärtig hat, daß nämlich eine Hauptbedingung einer ſtärkern Färbung ſei, wenn das Bild mehr verrückt werde. Da nun ein Prisma von einem größern Winkel das Bild ſtärker verrückt, als ein anderes von einem kleinern, ſo wird auch die Farbenerſcheinung, unter übrigens gleichen Bedingungen, ſehr verſchieden ſein. Wie es alſo mit dieſem Experiment und ſeiner Beweiskraft beſchaffen ſei, werden unſere Leſer nun wohl ohne weiteres vollkommen einſehen.

Vierter Verſuch.

94.

Der Beobachter blickt nun durch das Prisma gegen das einfallende Sonnenbild, oder gegen die bloß durch den Himmel erleuchtete Oeffnung, und kehrt alſo den vorigen objectiven Verſuch in einen ſubjectiven um; wogegen nichts zu ſagen wäre, wenn wir dadurch nur einigermaßen gefördert würden. Allein das ſubjective Bild wird hier ſo wenig auf ſeine Anfänge zurückgeführt, als vorher das objective. Der Beobachter ſieht nur das verlängerte ſtätig gefärbte Bild, an welchem der violette Theil abermals der längſte bleibt.

95.

Leider verhehlt uns der Verfaſſer bei dieſer Gelegenheit abermals einen Hauptpunkt, daß nämlich die Erſcheinung geradezu die umgekehrte ſei von der, die wir bisher an der Wand erblickten. Bemerkt man dieſes, ſo kann man die Frage aufwerfen, was würde denn geſchehen, wenn das Auge ſich an die Stelle der Tafel ſetzte? würde es denn die Farben in eben der Ordnung ſehen, wie man ſie auf der Tafel erblickt, oder umgekehrt? und wie iſt denn eigentlich im Ganzen das Verhältniß?

96.

Dieſe Frage iſt ſchon zu Newtons Zeiten aufgeworfen worden, und es fanden ſich Perſonen, die gegen ihn behaupteten, das Auge ſehe gerade die entgegengeſetzte Farbe, wenn es hinwärts blicke, von der, welche herwärts auf die Tafel oder auch auf ein Auge falle, das ſich an die Stelle der Tafel ſetzte. Newton lehnt nach ſeiner Weiſe dieſen Entwurf ab, anſtatt ihn zu heben.

97.

Das wahre Verhältniß aber iſt dieſes. Beide Bilder haben nichts mit einander gemein. Es ſind zwei ganz verſchiedene Bilder, das eine heraufwärts, das andere herunterwärts bewegt, und alſo geſetzmäßig verſchieden gefärbt.

98.

Von der Coexiſtenz dieſer zwei verſchiedenen Bilder, wovon das objective heraufwärts, das ſubjective herunterwärts gefärbt iſt, kann man ſich auf mancherlei Weiſe überzeugen. Jedoch iſt folgender Verſuch wohl der bequemſte und vollkommenſte. Man laſſe mittelſt einer Oeffnung des Fenſterladens von etwa zwei bis drei Zoll das Sonnenbild durch das große Waſſerprisma auf ein weißes feines über einen Rahmen geſpanntes Papier hinaufwärts gebrochen in der Entfernung anlangen, daß die beiden gefärbten Ränder noch von einander abſtehen, das Grün noch nicht entſtanden, ſondern die Mitte noch weiß ſei. Man betrachte dieſes Bild hinter dem Rahmen; man wird das Blaue und Violette ganz deutlich oben, das Gelbrothe und Gelbe unten ſehen. Nun ſchaue man neben dem Rahmen hervor, und man wird durch das Prisma das hinuntergedrückte Bild der Fenſteröffnung umgekehrt gefärbt ſehen.

Damit man aber beide Bilder über- und mit einander erblicke, ſo bediene man ſich folgenden Mittels. Man mache das Waſſer im Prisma durch einige Tropfen Seifenſpiritus dergeſtalt trübe, daß das Bild auf dem Papierrahmen nicht undeutlich, das Sonnenlicht aber dergeſtalt gemäßigt werde, daß es dem Auge erträglich ſei. Man mache alsdann, indem man ſich hinter den Rahmen ſtellt, an dem Ort, wo ſich das gebrochene und gefärbte Bild abbildet, ins Papier eine kleine Oeffnung, und ſchaue hindurch; und man wird wie vorher das Sonnenlicht hinabgerückt ſehen. Nun kann man, wenn die in das Papier gemachte Oeffnung groß genug iſt, etwas zurücktreten, und zugleich das objective durchſcheinende aufwärts gefärbte Bild und das ſubjective, das ſich im Auge darſtellt, erblicken; ja man kann mit einiger Auf- und Abbewegung des Papiers die gleichnamigen und ungleichnamigen Ränder beider Erſcheinungen zuſammenbringen, wie es beliebig iſt; und indem man ſich von der Coexiſtenz der beiden Erſcheinungen überzeugt, überzeugt man ſich zugleich von ihrem ewig beweglichen und werdend wirkſamen Weſen. Man erinnere ſich hierbei jenes höchſt merkwürdigen Verſuchs (E. 350—354.) und familiariſire ſich mit demſelben, weil wir noch öfters auf ihn zurückkommen müſſen.

Fünfter Verſuch.

99.

Auch dieſen Verſuch betrachtet Newton nur durch den Nebel des Vorurtheils. Er weiß nicht recht, was er ſieht, noch was aus dem Verſuche folgt. Doch iſt ihm die Erſcheinung zum Behuf ſeiner Beweiſe außerordentlich willkommen, und er kehrt immer wieder auf dieſelbe zurück. Es wird nämlich das Spectrum, das heißt jenes verlängerte farbige Bild der Sonne, welches durch ein horizontales Prisma im dritten Experiment hervorgebracht worden, durch ein verticalſtehendes Prisma aufgefangen, und durch ſelbiges nach der Seite gebrochen, da es denn völlig wie vorher, nur etwas vorwärts gebogen, erſcheint, ſo nämlich, daß der violette Theil vorausgeht.

100.

Newton ſchließt nun daraus folgendermaßen:

— „Läge die Urſache der Verlängerung des Bildes in der Brechung etwa dergeſtalt, daß die Sonnenſtrahlen durch ſie zerſtreut, zerſplittert und ausgeweitet würden, ſo müßte ein ſolcher Effect durch eine zweite Refraction abermals hervorgebracht und das lange Bild, wenn man ſeine Länge durch ein zweites Priswa, parallel mit deſſen Axe auffängt, abermals in die Breite gezogen, und wie vorher aus einander geworfen werden. Allein dieſes geſchieht nicht, ſondern das Bild geht lang, wie es war, heraus und neigt ſich nur ein wenig; daher ſich folgen läßt, daß die Urſache der Erſcheinung auf einer Eigenſchaft des Lichtes beruhe, und daß dieſe Eigenſchaft, da ſie ſich nun in ſo viel farbigen Lichtern einmal manifeſtirt, nun keine weitere Einwirkung annehme, ſondern daß das Phänomen nunmehr veränderlich bleibe, nur daß es ſich bei einer zweiten Refraction etwas niederbückt, jedoch auf eine der Natur ſehr gemäße Weiſe, indem auch hier die mehr refrangibeln Strahlen, die violetten, vorausgehen und alſo auch ihre Eigenheit vor den übrigen ſehen laſſen.“—

101.

Newton begeht hierbei den Fehler, den wir ſchon früher gerügt haben, und den er durch ſein ganzes Werk begeht, daß er nämlich das prismatiſche Bild als ein fertiges unveränderliches anſieht, da es doch eigentlich immer nur ein werdendes und immer abänderliches bleibt. Wer dieſen Unterſchied wohl gefaßt hat, der kennt die Summe des ganzen Streites und wird unſre Einwendungen nicht allein einſehen und ihnen beipflichten, ſoudern er wird ſie ſich ſelbſt entwickeln. Auch haben wir ſchon in unſerm Entwurfe dafür geſorgt (205—207.) daß man das Verhältniß dieſes gegenwärtigen Phänomens bequem einſehen könne; wozu auch unſre zweite Tafel das ihrige beitragen wird. Man muß nämlich Prismen von wenigen Graden, z. B. von funfzehn anwenden; wobei man das Werden des Bildes deutlich beobachten kann. Verrückt man ſubjectiv nun durch ein Prisma das Bild dergeſtalt, daß es in die Höhe gehoben erſcheint, ſo wird es in dieſer Richtung

gefärbt. Man ſehe nun durch ein andres Prisma, daß das Bild im rechten Winkel nach der Seite gerückt erſcheint, ſo wird es in dieſer Richtung gefärbt ſein; man bringe beide Prismen nunmehr kreuzweiſe übereinander, ſo muß das Bild nach einem allgemeinen Geſetze ſich in der Diagonale verrücken und ſich in dieſer Richtung färben: denn es iſt in einem wie in dem andern Falle, ein werdendes erſt entſtehendes Gebilde. Denn die Ränder und Säume entſtehen bloß in der Linie des Verrückens. Jenes gebückte Bild Newton's aber iſt keineswegs das aufgefangene erſte, das nach der zweiten Refraction einen Reverenz macht, ſondern ein ganz neues, das nunmehr in der ihm zugenöthigten Richtung gefärbt wird. Man kehre übrigens zu unſern angeführten Paragraphen und Tafeln nochmals zurück, und man wird die völlige Ueberzeugung deſſen, was wir ſagen, zum Gewinn haben.

Und auf dieſe Weiſe vorbereitet, gehe man nun bei Newton ſelbſt die ſogenannte Illuſtration dieſes Experiments und die derſelben gewidmeten Figuren und Beſchreibungen durch, und man wird einen Fehlſchluß nach dem andern entdecken, und ſich überzeugen, daß jene Propoſition keineswegs durch dieſes Experiment irgend ein Gewicht erhalten habe.

102.

Indem wir nun, ohne unſre Leſer zu begleiten, ihnen das Geſchäft für einen Augenblick ſelbſt überlaſſen, müſſen wir auf die ſonderbaren Wege aufmerkſam machen, welche der Verfaſſer nunmehr einzuſchlagen gedenkt.

103.

Bei dem fünften Verſuche erſcheint das prismatiſche Bild nicht allein geſenkt, ſondern auch verlängert. Wir wiſſen dieſes aus unſern Elementen ſehr gut abzuleiten: denn indem wir, um das Bild in der Diagonale erſcheinen zu laſſen, ein zweites Prisma nöthig haben, ſo heißt das eben ſo viel, als wenn die Erſcheinung durch ein gedoppeltes Prisma hervorgebracht wäre. Da nun eine der vorzüglichſten Bedingungen der zu verbreiternden Farbenerſcheinung das verſtärkte Maaß des Mittels iſt (E. 210.), ſo muß alſo auch dieſes Bild, nach dem Verhältniß der Stärke der angewendeten Prismen, mehr in die Länge gedehnt erſcheinen. Man habe dieſe Ableitung beſtändig im Auge, indem wir deutlich zu machen ſuchen, wie künſtlich Newton es anlegt, um zu ſeinem Zwecke zu gelangen.

Unſern Leſern iſt bekannt, wie man das bei der Refraction entſtehende farbige Bild immer mehr verlängern könne, da wir die verſchiedenen Bedingungen hierzu umſtändlich ausgeführt. Nicht weniger ſind ſie überzeugt, daß, weil bei der Verlängerung des Bildes die farbigen Ränder und Säume immer breiter werden und die gegen einander geſtellten ſich immer inniger zuſammendrängen, daß durch eine Verlängerung des Bildes zugleich eine größere Vereinigung ſeiner entgegengeſetzten Elemente vorgehe. Dieſes erzählen und behaupten wir gerne, ganz einfach, wie es der Natur gemäß iſt.

Newton hingegen muß ſich mit ſeiner erſonnenen Unnatur viel zu ſchaffen machen, Verſuche über Verſuche, Fictionen über Fictionen häufen, um zu blenden, wo er nicht überzeugen kann.

Seine zweite Propoſition, mit deren Beweis er ſich gegenwärtig beſchäftigt, lautet doch, das Sonnenlicht beſtehe aus verſchiedenrefrangiblen Strahlen. Da dieſe verſchiedenen Lichtſtrahlen und Lichter integrirende Theile des Sonnenlichtes ſein ſollen, ſo begreift der Verfaſſer wohl, daß die Forderung entſtehen könne und müſſe, dieſe verſchiedenen Weſen doch auch abgeſondert und deutlich vereinzelt neben einander zu ſehen.

Schon wird das Phänomen des dritten Experiments, das gewöhnliche Spectrum, ſo erklärt, daß es die aus einandergeſchobenen verſchiedenen Lichter des Sonnenlichts, die aus einandergezogenen verſchiedenfarbigen Bilder des Sonnenbildes zeige und manifeſtire. Allein bis zur Abſonderung iſt es noch weit hin. Eine ſtätige Reihe in einander greifender, aus einander gleichſam quellender Farben zu trennen, zu zerſchneiden, zu zerreißen, iſt eine ſchwere Aufgabe; und doch wird Newton in ſeiner vierten Propoſition mit dem Problem hervortreten: Man ſolle die heterogenen Strahlen des zuſammengeſetzten Lichtes von einander abſondern. Da er ſich hierdurch etwas Unmögliches aufgiebt, ſo muß er freilich bei Zeiten anfangen, um den unaufmerkſamen Schüler nach und nach überliſten zu können. Man gebe wohl Acht, wie er ſich hierbei benimmt.

104.

— „Aber daß man den Sinn dieſes Experiments deſto deutlicher einſehe, muß man bedenken, daß die Strahlen, welche von gleicher Brechbarkeit ſind, auf einen Cirkel fallen, der der Sonnenſcheibe entſpricht, wie es im dritten Experiment bewieſen worden.“ —

105.

Wenn es bewieſen wäre, ließe ſich nichts dagegen ſagen: denn es wäre natürlich, wenn die Theile, die von der Sonne herfließen, verſchieden refrangibel wären, ſo müßten einige, ob ſie gleich von einer und derſelben Sonnenſcheibe herkommen, nach der Refraction zurückbleiben, wenn die andern vorwärts gehen. Daß die Sache ſich aber nicht ſo verhalte, iſt uns ſchon bekannt. Nun höre man weiter.

106.

— „Unter einem Cirkel verſtehe ich hier nicht einen vollkommenen geometriſchen Cirkel, ſondern irgend eine Kreisfigur, deren Länge der Breite gleich iſt, und die den Sinnen allenfalls wie ein Cirkel vorkommen könnte“ —

107

Dieſe Art von Vor- und Nachklage, wie man es nennen möchte, geht durch die ganze Newtoniſche Optik. Denn erſt ſpricht er etwas aus, und ſetzt es feſt; weil es aber mit der Erfahrung nur ſcheinbar zuſammentrifft, ſo limitirt er ſeine Propoſition wieder ſo lange, bis er ſie ganz aufgehoben hat. Dieſe Verfahrungsart iſt ſchon oft von den Gegnern relevirt worden; doch hat ſie die Schule weder einſehen können, noch eingeſtehen wollen. Zu mehrerer Einſicht der Frage nehme man nun die Figuren 4. 5. 6. 7. unſerer ſiebenten Tafel vor ſich.

In der vierten Figur wird das Spectrum dargeſtellt, wie es Newton und ſeine Schüler, oft capitiös genug, als eine zwiſchen zwei Parallellinien eingefaßte, oben und unten abgerundete lange Figur vorſtellen, ohne auf irgend eine Farbe Rückſicht zu nehmen. Figur 5. iſt dagegen die Figur, welche zu der gegenwärtigen Darſtellung gehört.

108.

— „Man laſſe alſo den obern Kreis für die brechbarſten Strahlen gelten, welche von der ganzen Scheibe der Sonne herkommen und auf der entgegengeſetzten Wand ſich alſo erleuchtend abmalen würden, wenn ſie allein wären. Der untere Kreis beſtehe aus den wenigſt brechbaren Strahlen, wie er ſich, wenn er allein wäre, gleichfalls erleuchtend abbilden würde. Die Zwiſchenkreiſe mögen ſodann diejenigen ſein, deren Brechbarkeit zwiſchen die beiden äußern hineinfällt, und die ſich gleichfalls an der Wand einzeln zeigen würden, wenn ſie eintzeln von der Sonne kämen, und aufeinander folgen könnten, indem man die übrigen auffinge. Nun ſtelle man ſich vor, daß es noch andre

Zwiſchencirkel ohne Zahl gebe, die vermöge unzähliger Zwiſchenarten der Strahlen ſich nach und nach auf der Wand zeigen würden, wenn die Sonne nach und nach jede beſondre Art herunterſchickte. Da nun aber die Sonne ſie alle zuſammen von ſich ſendet, ſo müſſen ſie zuſammen als unzählige gleiche Cirkel ſich auf der Wand erleuchtend abbilden, aus welchen, indem ſie nach den verſchiedenen Graden der Refrangibilität ordnungsgemäß in einer zuſammenhängenden Reihenfolge ihren Platz einnehmen, jene länglichte Erſcheinung zuſammengeſetzt iſt, die ich in dem dritten Verſuche beſchrieben habe.

109.

Wie der Verfaſſer dieſe hypothetiſche Darſtellung, die Hieroglyphe ſeiner Ueberzeugung, keineswegs aber ein Bild der Natur, benutzt, um die Bücklinge ſeines Scepters deutlicher zu machen, mag der wißbegierige Leſer bei ihm ſelbſt nachſehen. Uns iſt gegenwärtig nur darum zu thun, das Unſtatthafte dieſer Vorſtellung deutlich zu machen. Hier ſind keineswegs Kreiſe, die in einander greifen; eine Art von Täuſchung kann blos entſtehen, wenn das refrangirte Bild rund iſt; wodurch denn auch die Gränzen des farbigen Bildes, als eines Nebenbildes, rundlich erſcheinen, da doch eigentlich der Fortſchritt der verſchiedenen Abtheilungen des farbigen Bildes bei den prismatiſchen Verſuchen immer in Parallellinien geſchieht, welche die Linie des Vorſchreitens jederzeit in einem rechten Winkel durchſchneiden. Wir haben, um dieſes deutlich zu machen, auf unſrer fünften und ſechsten Tafel angenommen, daß ein viereckes Bild verrückt werde; da man ſich denn von dem parallelen Vorrücken der verſchiedenen farbigen Reihen einen deutlichen Begriff machen kann. Wir müſſen es daher abermals wiederholen, hier kann weder von ineinandergreifenden fünf, noch ſieben, noch unzähligen Kreiſen die Rede ſein; ſondern an den Gränzen des Bildes entſtehet ein rother Rand, der ſich in den gelben verliert, ein blauer Rand, der ſich in den violetten verliert. Erreicht bei der Schmäle des Bildes, oder der Stärke der Refraction, der gelbe Saum den blauen Rand über das weiße Bild, ſo entſteht Grün; erreicht der violette Saum den gelbrothen Rand über das ſchwarze Bild, ſo entſteht Purpur. Das kann man mit Augen ſehen, ja man möchte ſagen, mit Händen greifen.

110.

Nicht genug aber, daß Newton ſeine verſchieden refrangibeln Strahlen zwar auseinander zerrt, aber doch ihre Kreiſe noch in einander greifen läßt; er will ſie, weil er wohl ſieht, daß die Forderung entſteht, noch weiter auseinander bringen. Er ſtellt ſie auch wirklich in einer zweiten Figur abgeſondert vor, läßt aber immer noch die Gränzlinien ſtehen, ſo daß ſie getrennt und doch zuſammenhängend ſind. Man ſehe die beiden Figuren, welche Newton auf ſeiner dritten Tafel mit 15 bezeichnet. Auf unſrer ſiebenten giebt die ſechste Figur die Vorſtellung dieſer vorgeblichen Auseinanderzerrung der Kreiſe, worauf wir künftig abermals zurückkommen werden.

111.

Worauf wir aber den Forſcher aufmerkſam zu machen haben, iſt die Stelle, womit der Autor zu dem folgenden Experiment übergeht. Er hatte nämlich zwei Prismen übereinander geſtellt, ein Sonnenbild durch jedes durchfallen laſſen, um beide zugleich durch ein verticales Prisma aufzufangen und nach der Seite zu biegen. Wahrſcheinlich war dieſes letztere nicht lang genug, um zwei vollendete Spectra aufzufaſſen; er rückte alſo damit nahe an die erſten Prismen heran, und findet, was wir lange kennen und wiſſen, auch nach der Refraction zwei runde und ziemlich farbloſe Bilder. Dies irrt ihn aber gar nicht: denn anſtatt einzuſehen und einzugeſtehen, daß eine bisherige Darſtellung durchaus falſch ſei, ſagte er ganz naiv und unbewunden:

112

— „Uebrigens würde dieſes Experiment einen völlig gleichen Erfolg haben, man mag das dritte Prisma gleich hinter die beiden erſten, oder auch in größere Entfernung ſtellen, ſo daß das Licht im erſten Falle, nachdem es durch die beiden vordern Prismen gebrochen worden, von dem dritten entweder weiß und rund, oder gefärbt und länglicht aufgenommen werde.“ —

113.

Wir haben alſo hier auf einmal ein durch das Prisma durchgegangenes und gebrochenes Farbenbild, das noch weiß und rund iſt, da man uns doch bisher daſſelbe durchaus als länglicht auseinander gezogen und völlig gefärbt dargeſtellt hatte. Wie kommt nun auf einmal das Weiße durch die Hinterthür herein? ja, wie iſt es, nach dem bisher vorgetragenen, nur möglich? Dies iſt einer von den ſehr ſchimmen Advocatenſtreiche, wodurch ſich die Newtoniſche Optik ſo ſehr auszeichnet. Ein gebrochnes und doch weißes, ein zuſammengeſetztes und durch Brechung in ſeine Elemente nicht geſondertes Licht, haben wir nun auf einmal durch eine beiläufige Erwähnung erhalten. Niemand bemerkt, daß durch die Erſcheinung dieſes Weißen der ganze bisherige Vortrag zerſtört iſt, daß man ganz wo anders ausgehen, ganz wo anders anfangen müſſe, wenn man zur Wahrheit gelangen will. Der Verfaſſer fährt vielmehr auf ſeinem einmal eingeſchlagenen Wege ganz geruhig fort, und hat nun außer ſeiner grünen Mitte des fertigen Geſpenſtes auch noch eine weiße Mitte des erſt werdenden noch unfarbigen Geſpenſtes, er hat ein langes Geſpenſt, er hat ein rundes, und operirt nun mit beiden wechſelsweiſe wie es ihm beliebt, ohne daß die Welt, die hundert Jahre ſeine Lehre nachbetet, den Taſchenſpielerſtreich gewahr wird, vielmehr diejenigen, die ihn ans Licht bringen wollen, verfolgt und übel behandelt.

Denn ſehr künſtlich iſt dieſe Bemerkung hier angebracht, indem der Verfaſſer dieſe weiße Mitte, welche hier auf einmal in den Vortrag hineinſpringt, bei dem nächſten Verſuch höchſt nöthig braucht, um ſein Hocuspocus weiter fortzuſetzen.

Sechster Verſuch.

114.

Haben wir uns bisher lebhaft, ja mit Heftigkeit, vorgeſehen und verwahrt, wenn uns Newton zu ſolchen Verſuchen berief, die er vorſätzlich und mit Bewußtſein ausgeſucht zu haben ſchien, um uns zu täuſchen, und zu einem übereilten Beifall zu verführen; ſo haben wir es gegenwärtig noch weit ernſtlicher zu nehmen, indem wir an jenem Verſuch gelangen, durch welchen ſich Newton ſelbſt zuerſt von der Wahrheit ſeiner Erklärungsart überzeugte, und welcher auch wirklich unter allen den meiſten Schein vor ſich hat. Es iſt dieſes das ſogenannte Experimentum crucis, wobei der Forſcher die Natur auf die Folter ſpannte, um ſie zu dem Bekenntniß deſſen zu nöthigen, was er ſchon vorher bei ſich feſtgeſetzt hatte. Allein die Natur gleicht einer ſtandhaften und edelmüthigen Perſon, welche ſelbſt unter allen Qualen bei der Wahrheit verharrt. Steht es anders im Protocoll, ſo hat der Inquiſitor falſch gehört, der Schreiber falſch niedergeſchrieben. Sollte darauf eine ſolche untergeſchobene Ausſage für eine kleine Zeit gelten, ſo findet ſich doch wohl in der Folge noch jemand, welcher ſich der gekränkten Unſchuld annehmen mag; wie wir uns denn gegenwärtig gerüſtet haben, für unſre Freundin

dieſen Ritterdienſt zu wagen. Wir wollen nun zuerſt vernehmen, wie Newton zu Werke geht.

115.

— „In der Mitte zweier dünnen Bretter machte ich runde Oeffnungen, ein drittel Zoll groß, und in den Fenſterladen eine viel größere. Durch letztere ließ ich in mein dunkles Zimmer einen breiten Strahl des Sonnenlichtes herein, ich ſetzte ein Prisma hinter den Laden in den Strahl, damit er auf die entgegengeſetzte Wand gebrochen wird, und nahe hinter das Prisma befeſtigte ich eines der Bretter dergeſtalt, daß die Mitte des gebrochnen Lichts durch die kleine Oeffnung hindurchging und das übrige von dem Rande aufgefangen wurde.“ —

116

Hier verfährt Newton nach ſeiner alten Weiſe. Er giebt Bedingungen an, aber nicht die Urſache derſelben. Warum iſt denn hier auf einmal die Oeffnung im Fenſterladen groß? und wahrſcheinlich das Prisma auch groß, ob er es gleich nicht meldet. Die Größe der Oeffnung bewirkt ein großes Bild, und ein großes Bild fällt, auch nach der Refraction, mit weißer Mitte auf eine nah hinter das Prisma geſtellte Tafel. Hier iſt alſo die weiße Mitte, die er am Schluß des vorigen Verſuches (112.) heimlich hereingebracht. In dieſer weißen Mitte operirt er; aber warum geſteht er denn nicht, daß ſie weiß iſt? warum läßt er dieſen wichtigen Umſtand errathen? Doch wohl darum, weil ſeine ganze Lehre zuſammenfällt, ſobald dieſes ausgeſprochen iſt.

117.

— „Dann in einer Entfernung von zwölf Fuß von dem erſten Brett befeſtigte ich das andre dergeſtalt, daß die Mitte des gebrochenen Lichtes, welche durch die Oeffnung des erſten Brettes hindurch fiel, nunmehr auf die Oeffnung dieſes zweiten Brettes gelangte, das übrige aber, welches von der Fläche des Brettes aufgefangen wurde, das farbige Spectrum der Sonne daſelbſt zeichnete.“ —

118.

Wir haben alſo hier abermals eine Mitte des gebrochenen Lichtes und dieſe Mitte iſt, wie man aus dem Nachſatz deutlich ſieht, grün: denn das übrige ſoll ja das farbige Bild darſtellen. Uns werden zweierlei Mitten, eine farbloſe und eine grüne, gegeben, in denen und mit denen wir nach Belieben operiren, ohne daß man uns den Unterſchied im mindeſten anzeigt, und einen ſo bedeutenden Unterſchied, auf den alles ankommt. Wem hier über die Newtoniſche Verfahrungsweiſe die Augen nicht aufgehn, dem möchten ſie wohl ſchwerlich jemals zu öffnen ſein. Doch wir brechen ab: denn die angegebene genaue Vorrichtung iſt nicht einmal nöthig, wie wir bald ſehen werden, wenn wir die Illuſtration dieſes Verſuchs durchgehen, zu welcher wir uns ſogleich hinwenden und eine Stelle des Textes überſchlagen, deren Inhalt ohnehin in dem folgenden wiederholt wird. Dem beſſern Verſtändniß dieſer Sache widmen wir unſre zwölfte Tafel, welche daher unſre Leſer zur Hand nehmen werden. Sie finden auf derſelben unter andern zwei Figuren, die eine falſch, wie ſie Newton angiebt, die andre wahr, ſo daß ſie das Experiment rein darſtellt. Beiden Figuren geben wir einerlei Buchſtaben, damit man ſie unmittelbar vergleichen könne.

119.

— „Es ſoll F eine etwas große Oeffnung im Fenſterladen vorſtellen, wodurch das Sonnenlicht zu dem erſten Prisma A B C gelange, worauf denn das gebrochene Licht auf den mittlern Theil der Tafel D E fallen wird. Dieſes Lichtes mittlerer Theil gehe durch die Oeffnung G durch und falle auf die Mitte der zweiten Tafel d e und bilde dort das länglichte Sonnenbild, wie wir ſolches oben im dritten Experimete beſchrieben haben.“ —

120.

Das erſtemal iſt alſo, wie oben ſchon bemerkt worden, der mittlere Theil weiß, welches hier abermals vom Verfaſſer nicht angezeigt wird. Nun fragen wir, wie geht es denn zu, daß jener auf der Tafel D E anlangende weiße Theil, indem er durch die Oeffnung G durchgeht, auf der zweiten Tafel d e ein völlig gefärbtes Bild hervorbringt? Darauf müßte man denn doch antworten, es geſchehe durch die Beſchränkung, welche nach der Refraction das Lichtbild in der kleinen Oeffnung G erleidet. Dadurch aber wäre auch zugleich ſchon eingeſtanden, daß eine Beſchränkung, eine Begränzung zur prismatiſchen Farbenerſcheinung nothwendig ſei; welches jedoch in dem zweiten Theile dieſes Buchs hartnäckig geläugnet werden ſoll. Dieſe Verhältniſſe, dieſe nothwendigen und unerläßlichen Bedingungen muß Newton verſchweigen, er muß den Leſer, den Schüler im Dunkeln erhalten, damit ihr Glaube nicht wankend werde. Unſre Figur ſetzt dagegen das Factum aufs deutlichſte auseinander, und man ſieht recht wohl, daß ſo gut durch Wirkung des Randes der erſten Oeffnung als des Randes der zweiten, gefärbte Säume entſtehen, welche, da die Oeffnung klein genug iſt, indem ſie ſich verbreitern, ſehr bald übereinander greifen und das völlig gefärbte Bild darſtellen. Nach dieſer Vorrichtung ſchreitet Newton zu ſeinem Zweck.

121.

— „Nun kann man jenes farbige Bild, wenn man das erſte Prisma A B C langſam auf ſeiner Achſe hin und her bewegt, auf der Tafel d e nach Belieben herauf und herabführen, und wenn man auf derſelben gleichfalls eine Oeffnung g anbringt, jeden einzelnen farbigen Theil des gedachten Bildes der Ordnung nach hindurchlaſſen. Inzwiſchen ſtelle man ein zweites Prisma a b c hinter die zweite Oeffnung g, und laſſe das durchgehende farbige Licht dadurch abermals in die Höhe gebrochen werden. Nachdem dieſes alſo gethan war, bezeichnete ich an der aufgeſtellten Wand die beiden Orte M und N, wohin die verſchiedenen farbigen Lichter geführt würden, und bemerkte, daß, wenn die beiden Tafeln und das zweite Prisma feſt und unbeweglich blieben, jene beiden Stellen, indem man das erſte Prisma um ſeine Achſe drehte, ſich immerfort veränderten. Denn wenn der untre Theil des Bildes, das ſich auf der Tafel d e zeigte, durch die Oeffnung g geführt wurde, ſo gelangte er nach einer untern Stelle der Wand M; ließ man aber den oberen Theil deſſelben Lichtes durch gedachte Oeffnung g fallen, ſo gelangte derſelbe nach einer obern Stelle der Wand N; und wenn ein mittlerer Theil hindurch ging, ſo nahm er auf der Wand gleichfalls die Mitte zwiſchen M und N ein; wobei man zu bemerken hat, daß, da an der Stelle der Oeffnungen in den Tafeln nichts verändert wurde, der Einfallswinkel der Strahlen auf das zweite Prisma in allen Fällen derſelbige blieb. Dem ungeachtet werden bei gleicher Incidenz einige Strahlen mehr gebrochen als die andern, und die im erſten Prisma durch eine größere Refraction weiter vom Wege abgenöthigt waren, auch dieſe wurden durch das zweite Prisma abermals am meiſten gebrochen. Da das nun auf eine gewiſſe und beſtändige Weiſe geſchah, ſo muß man die einen für refrangibler als die andern anſprechen.

122.

Die Urſache, warum ſich Newton bei dieſem Verſuche zweier durchlöcherter Bretter bedient, ſpricht er ſelbſt aus, indem er nämlich dadurch zeigen will, daß der Einfallswinkel der Strahlen auf das zweite Prisma, bei jeder Bewegung des erſten, derſelbige blieb; allein

er überſieht oder verbirgt uns, daß das farbige Bild erſt hinter der Oeffnung des erſten Brettes entſtehe, und daß man ſeinen verſchiedenen Theilen, indem ſie durch die Oeffnung des zweiten Brettes hindurchgehen, immer noch den Vorwurf einer entſchiedenen Incidenz auf das zweite Prisma machen könne.

123.

Allein wir gehören nicht zu denjenigen, welche der Incidenz bei dieſen Verſuchen bedeutende Wirkung zuſchreiben, wie es mehrere unter Newton's früheren Gegnern gethan haben; wir erwähnen dieſes Umſtandes nur, um zu zeigen, daß man ſich bei dieſem Verſuche, wie bei andern, gar wohl von ängſtlichen Bedingungen losmachen könne. Denn die doppelten Bretter ſind im gegenwärtigen Falle ſehr beſchwerlich; ſie geben ein kleineres ſchwächeres Bild, mit welchem nicht gut noch ſcharf zu operiren iſt. Und obgleich das Reſultat zuletzt erſcheint, ſo bleibt es doch oft, wegen der Complication der Vorrichtung ſchwankend, und der Experimentirende iſt nicht leicht im Fall, die ganze Anſtalt mit vollkommener Genauigkeit einzurichten.

124.

Wir ſuchen daher der Erſcheinung, welche wir nicht läugnen, auf einem andern Wege beizukommen, um ſowohl ſie als das, was uns der folgende Verſuch darſtellen wird, an unſre früher begründeten Erfahrungen anzuknüpfen; wobei wir unſere Leſer um beſondere Aufmerkſamkeit bitten, weil wir uns zunächſt an der Achſe befinden, um welche ſich der ganze Streit umdreht, weil hier eigentlich der Punkt iſt, wo die Newtoniſche Lehre entweder beſtehen kann, oder fallen muß.

125.

Die verſchiedenen Bedingungen, unter welchen das prismatiſche Bild ſich verlängert, ſind unſern Leſern, was ſowohl ſubjective als objective Fälle betrifft, hinlänglich bekannt. (E. 210. 324.) Sie laſſen ſich meiſt unter eine Hauptbedingung zuſammenfaſſen, daß nämlich das Bild immer mehr von der Stelle gerückt werde.

126.

Wenn man nun das durch das erſte Prisma gegangene, und auf der Tafel farbig erſcheinende Bild, ganz, mit allen ſeinen Theilen auf einmal, durch ein zweites Prisma im gleichen Sinne hindurchläßt und es auf dem Wege abermals verrückt; ſo hebt man es in die Höhe und zugleich verlängert man es. Was geſchieht aber bei Verlängerung des Bildes? Die Diſtanzen der verſchiedenen Farben erweitern ſich, die Farben ziehen ſich in gewiſſen Proportionen weiter aus einander.

127.

Da bei Verrückung des hellen Bildes der gelbrothe Rand keineswegs in der Maaße nachfolgt, in welcher der violette Saum voranszeht; ſo iſt es eigentlich dieſer, der ſich von jenem entfernt. Man meſſe das ganze, durch das erſte Prisma bewirkte Spectrum; es habe z. B. drei Zoll, und die Mitte der gelbrothen Farbe ſei etwa von der Mittte der violetten um zwei Zoll entfernt; man refrangire nun dieſes ganze Spectrum abermals durch das zweite Prisma, und es wird eine Länge von etwa neun Zoll gewinnen. Daher wird die Mitte der gelbrothen und violetten Farbe auch viel weiter von einander abſtehen, als vorher.

128.

Was von dem ganzen Bilde gilt, das gilt auch von ſeinen Theilen. Man fange das durch's erſte Prisma hervorgebrachte farbige Bild mit einer durchlöcherten Tafel auf, und laſſe dann die verſchiedenen farbigen iſolirten Bildern beſtehende Erſcheinung auf die weiße Tafel fallen; ſo werden dieſe einzelnen Bilder, welche ja nur ein unterbrochenes ganzes Spectrum ſind, den Platz einnehmen, den ſie vorher in der Folge des Ganzen behauptet hatten.

129.

Nun fange man dieſes unterbrochene Bild gleich hinter der durchlöcherten Tafel mit einem Prisma auf, und refrangire es zum zweitenmal; ſo werden die einzelnen Bilder, indem ſie weiter in die Höhe ſteigen, ihre Diſtanzen verändern, und beſonders das Violette, als der vorſtrebende Saum, ſich in ſtärkerer Proportion als die andern entfernen. Es iſt aber weiter nichts, als daß das ganze Bild geſetzmäßig verlängert worden, von welchem im letztern Fall nur die Theile geſehen werden.

130.

Bei der Newtoniſchen Vorrichtung iſt dieſes nicht ſo deutlich; doch bleiben Urſache und Reſultat immer dieſelbigen, er mag die Bilder einzeln, indem er das erſte Prisma bewegt, durch's zweite hindurchführen; es ſind immer Theile des ganzen farbigen Bildes, die ihrer Natur getreu bleiben.

131

Hier iſt alſo keine diverſe Refrangibilität, es iſt nur eine wiederholte Refraction, eine wiederholte Verrückung, eine vermehrte Verlängerung, nichts mehr und nichts weniger.

132

Zu völliger Ueberzeugung mache man den Verſuch mit einem dunklen Bilde. Bei demſelben iſt der gelbe Saum vorſtrebend und der blaue Rand zurückbleibend. Alles, was bisher vom violetten Theile prädicirt worden, gilt nunmehr vom gelben, was vom gelbrothen geſagt worden, gilt vom blauen. Wer dieſes mit Augen geſehen und recht erwogen hat, dem wird nun wohl die vermeinte Bedeutſamkeit dieſes Hauptverſuches wie ein Nebel verſchwinden. Wir wollen auf unſrer zwölften Tafel, und bei Erläuterung derſelben noch alles nachholen, was zu mehrerer Deutlichkeit nöthig ſcheinen möchte, ſo wie wir auch den zu dieſem Verſuche nöthigen Apparat noch beſonders beſchreiben werden

133.

Wir fügen hier nur noch die Bemerkung hinzu, wie captivos Newton die Sache vorträgt, (121.) wenn er ſagt: bei der zweiten Refraction ſei das rothe Bildchen nach dem untern Theil der Wand, das violette nach dem obern gelangt. (Im Engliſchen ſteht went, im Lateiniſchen pergebat.) Denn es verhält ſich keineswegs alſo. Sowohl der gelbrothe Theil als der violette ſteigen beide nach der zweiten Refraction in die Höhe, nur entfernt ſich der letzte von dem erſten in der Maaße, wie das Bild gewachſen wäre, wenn man es ganz und nicht in ſeinen Theilen refrangirt hätte.

134.

Da nun aber dieſer Verſuch gar nichts im Hinterhalte hat, nichts beweiſ't, nicht einmal abgeleitet oder erklärt zu werden braucht, ſondern nichts als ein ſchon bekanntes Phänomen ſelbſt iſt; da die Sache ſich nach dem, was wir in unſerm Entwurfe dargelegt, leicht abthun läßt: ſo könnte man uns den Einwurf machen und die Frage erregen, warum wir denn nicht direct auf dieſen eingebildeten Haupt- und Grundverſuch zugegangen, das Unſtatthafte der daraus gezogenen Argumente nachgewieſen, anſtatt mit ſo vielen Umſtänden der Newtonſchen Deduction Schritt vor Schritt zu folgen und den Verfaſſer durch ſeine Irrwege zu begleiten. Hierauf antworten wir, daß, wenn davon die Rede iſt, ein eingewurzeltes Vorurtheil zu zerſtören, man keineswegs ſeinen Zweck erreicht, indem man blos das Hauptaperçu überliefert. Es iſt nicht genug, daß man zeigt, das Haus ſei baufällig und unbewohnbar: denn es könnte doch immer noch geſtützt und nothdürftig eingerichtet werden; ja, es iſt nicht genug, daß man es einreißt

und zerſtört, man muß auch den Schutt wegſchaffen, den Platz abräumen und ebnen. Dann möchten ſich allenfalls wohl Liebhaber finden, einen neuen kunſtgemäßen Bau aufzuführen.

135.

In dieſem Sinne fahren wir fort, die Verſuche zu vermannigfaltigen. Will man das Phänomen, von welchem die Rede iſt, recht auffallend machen, ſo bediene man ſich folgender Anſtalt. Man bringe zwei gleiche Prismen hart nebeneinander und ſtelle ihnen eine Tafel entgegen, auf welcher zwei kleine runde Oeffnungen horizontal neben einander in einiger Entfernung eingeſchnitten ſind; man laſſe aus dem einen Prisma auf die eine Oeffnung den gelbrothen Theil des Bildes, und aus dem andern Prisma den violetten Theil auf die andere Oeffnung fallen; man fange die beiden verſchiedenfarbigen Bilder auf einer dahinter ſtehenden weißen Tafel auf, und man wird ſie horizontal nebeneinander ſehen. Nun ergreife man ein Prisma, das groß und lang genug iſt, beide Bildchen aufzufaſſen, und bringe daſſelbe horizontal nahe hinter die durchlöcherte Tafel, und breche beide Bildchen zum zweitenmal, ſo daß ſie ſich auf der weißen Tafel abermals abbilden. Beide werden in die Höhe gerückt erſcheinen, aber ungleich, das violette weit höher als das gelbrothe; wovon uns die Urſache aus dem vorigen bekannt iſt. Wir empfehlen dieſen Verſuch allen übrig bleibenden Newtonianern, um ihre Schüler in Erſtaunen zu ſetzen und im Glauben zu ſtärken. Wer aber unſerer Darſtellung ruhig gefolgt iſt, wird erkennen, daß hier an einzelnen Theilen auch nur das geſchehe, was an den ganzen Bildern geſchehen würde, wenn zwei derſelben, wovon das eine tiefer als das andere ſtünde, eine zweite Refraction erlitten. Es iſt dieſes letzte ein Verſuch, den man mit dem großen Waſſerprisma recht gut anſtellen kann.

136.

Genöthigt finden wir uns übrigens, noch eines Umſtandes zu erwähnen, welcher beſonders bei dem folgenden Verſuch zur Sprache kommen wird, und der auch bei dem gegenwärtigen mit eintritt, ob er hier gleich nicht von ſo großer Bedeutung iſt. Man kann nämlich die durch die objective prismatiſche Wirkung entſtandenen Bilder als immer werdende und bewegliche anſehen, ſo wie wir es durchaus gethan haben. Mit dieſen kann man nicht operiren, ohne ſie zu verändern. Man kann ſie aber auch, wie beſonders Newton thut, wie wir aber nur mit der größten Einſchränkung und für einen Augenblick thun, als fertig anſehen und mit ihnen operiren.

137.

Sehen wir nun die einzelnen durch eine durchlöcherte Tafel durchgegangenen Bilder als fertig an, operiren mit denſelben und verrücken ſie durch eine zweite Refraction, ſo muß das eintreten, was wir überhaupt von Verrückung farbiger Bilder dargethan haben: Es müſſen nämlich an ihnen abermals Ränder und Säume entſtehen, aber entweder durch die Farbe des Bildes begünſtigte oder verkümmerte. Das iſolirte gelbrothe Bild nehmen wir aus dem einwärts ſtrebenden gelbrothen Rande; an ſeiner untern Gränze wird es durch einen gleichnamigen neuen Rand an Farbe verſtärkt, das allenfalls entſpringende Gelb verliert ſich und an der entgegengeſetzten Seite kann wegen des Widerſpruchs kein Blau und folglich auch kein Violett entſtehen. Das Gelbrothe bleibt alſo gleichſam in ſich ſelbſt zurückgedrängt, erſcheint kleiner und geringer als es ſein ſollte. Das violette Bild hingegen iſt ein Theil des aus dem ganzen Bilde hinausſtrebenden violetten Saumes. Es wird allenfalls an ſeiner untern Gränze ein wenig verkümmert und hat oben die völlige Freiheit, vorwärts zu gehen. Dieſes mit jenen obigen Betrachtungen zuſammengenommen, läßt auf ein weiteres Vorrücken des Violetten auch durch dieſen Umſtand ſchließen. Jedoch legen wir hierauf keinen allzugroßen Werth, ſondern führen es nur an, damit man ſich bei einer ſo complicirten Sache eines jeden Nebenumſtandes erinnere; wie man denn, um ſich von der Entſtehung dieſer neuen Ränder zu überzeugen, nur den gelben Theil des Bildes durch eine Oeffnung im Brette durchführen und alsdann zum zweitenmal hinter demſelben refrangiren mag.

Siebenter Verſuch

138.

Hier läßt der Verfaſſer durch zwei nebeneinander geſtellte Prismen zwei Spectra in die dunkle Kammer fallen. Auf einen horizontalen ſchmalen Streifen Papier trifft nun die rothe Farbe des einen Spectrums und gleich daneben die violette Farbe des andern. Nun betrachtet er dieſen doppelt prismatiſch gefärbten Streifen durch ein zweites Prisma umd findet das Papier gleichſam auseinander geriſſen. Die blaue Farbe des Streifens hat ſich nämlich viel weiter herunter begeben, als die rothe; es verſteht ſich, daß der Beobachter durch ein Prisma blickt, deſſen brechender Winkel nach unten gekehrt iſt.

139.

Man ſieht, daß dies eine Wiederholung des erſten Verſuches werden ſoll, welcher dort mit körperlichen Farben angeſtellt war, hier aber mit Flächen angeſtellt wird, die eine ſcheinbare Mittheilung durch apparente Farben erhalten haben. Der gegenwärtige Fall, die gegenwärtige Vorrichtung iſt doch von jenen himmelweit unterſchieden, und wir werden, da wir das Phänomen nicht läugnen, es abermals auf mancherlei Weiſe darzuſtellen, aus unſern Quellen abzuleiten und das Hohle der Newtoniſchen Erklärung darzuthun ſuchen.

140.

Wir können unſre erſtgemeldete (135.) Vorrichtung mit zwei Prismen nebeneinander beibehalten. Wir laſſen das rothe und violette Bildchen nebeneinander auf die hintere weiße Tafel fallen, ſo daß ſie völlig horizontal ſtehen. Man nehme nun das horizontale Prisma vor die Augen, den brechenden Winkel gleichfalls unterwärts gekehrt, und betrachte jene Tafel; ſie wird auf die bekannte Weiſe verrückt ſein, allein zugleich wird man einen bedeutenden Umſtand eintreten ſehen: das rothe Bild nämlich rückt nur in ſofern von der Stelle, als die Tafel verrückt wird; ſeine Stelle auf der Tafel hingegen behält es genau. Mit dem violetten Bilde verhält es ſich nicht ſo; dieſes verändert ſeine Stelle, es zieht ſich viel weiter herunter, es ſteht nicht mehr mit dem rothen Bilde auf Einer horizontalen Linie.

141.

Sollte es den Newtonianern möglich ſein, auch künftig noch die Farbenlehre in die dunkle Kammer einzuſperren, ihre Schüler in die Gängelbank einzuzwängen und ihnen jeden Schritt freier Beobachtung zu verſagen; ſo wollen wir ihnen auch dieſen Verſuch beſonders empfohlen haben, weil er etwas Ueberraſchendes und Imponirendes mit ſich führt. Uns aber muß angelegen ſein, die Verhältniſſe des Ganzen deutlich zu machen und bei dem gegenwärtigen Verſuche zu leiſten, was bei dem vorigen beſtanden worden.

142.

Newton verbindet hier zum erſtenmal die objectiven Verſuche mit den ſubjectiven. Es hätte ihm alſo ge-

ziemt, den Hauptverſuch (E. 350—356) zuerſt aufzuſtellen und vorzutragen, deſſen er, nach ſeiner Unmethode, erſt viel ſpäter erwähnt, wo das Phänomen, weit entfernt zur wahren Einſicht in die Sache etwas beizutragen, nur wieder neue Verwirrungen anzurichten im Fall iſt. Wir ſetzen voraus, daß jedermann dieſen Verſuch geſehen habe, daß jedermann, den die Sache intereſſirt, ſo eingerichtet ſei, um ihn, ſo oft die Sonne ſcheint, wiederholen zu können.

143.

Dort wird alſo das länglichte Farbenbild durch ein Prisma an die Wand in die Höhe geworfen; man nimmt ſodann ein völlig gleiches Prisma, den brechenden Winkel unterwärts gekehrt, hält es vor die Augen und tritt nahe vor das Bild auf der Tafel. Man ſieht es wenig verändert, aber je weiter man zurücktritt, deſto mehr zieht es ſich, nicht allein herabwärts, ſondern auch in ſich ſelbſt zuſammen, dergeſtalt, daß der violette Saum immer kürzer wird. Endlich erſcheint die Mitte weiß und nur die Gränzen des Bildes gefärbt. Steht der Beobachter genau ſo weit als das erſte Prisma, wodurch das farbige Bild entſtand, ſo erſcheint es ihm nunmehr ſubjectiv farblos. Tritt er weiter zurück, ſo färbt es ſich im umgekehrten Sinne herabwärts. Iſt man doppelt ſoweit zurückgetreten, als das erſte Prisma von der Wand ſteht, ſo ſieht man mit freiem Auge das aufſtrebende, durch das zweite Prisma aber das herabſtrebende umgekehrte gleich ſtark gefärbte Bild; woraus ſoviel abermals erhellt, daß jenes erſte Bild an der Wand keinesweges ein fertiges, im Ganzen und in ſeinen Theilen unveränderliches Weſen ſei, ſondern daß es ſeiner Natur nach zwar beſtimmt, aber doch wieder beſtimmbar und zwar bis zum Gegenſatz beſtimmbar, gefunden werde.

144.

Was nun von dem ganzen Bilde gilt, das gilt auch von ſeinen Theilen. Man faſſe das ganze Bild, ehe es zur gedachten Tafel gelangt, mit einer durchlöcherten Zwiſchentafel auf, und man ſtelle ſich ſo, daß man zugleich das ganze Bild auf der Zwiſchentafel und die einzelnen verſchiedenfarbigen Bilder auf der Haupttafel ſehen könne. Nun beginne man den vorigen Verſuch. Man trete ganz nahe zur Haupttafel und betrachte durchs horizontale Prisma die vereinzelt übereinander ſtehenden farbigen Bilder; man wird ſie, nach Verhältniß der Nähe, nur wenig vom Platze gerückt finden. Man entferne ſich nunmehr nach und nach, und man wird mit Bewunderung ſehen, daß das rothe Bild ſich nur inſofern verrückt, als die Tafel verrückt ſcheint, daß ſich hingegen die obern Bilder, das violette, blaue, grüne, nach und nach herab gegen das rothe ziehen und ſich mit dieſem verbinden, welches denn zugleich ſeine Farbe, doch nicht völlig, verliert und als ein ziemlich rundes einzelnes Bild daſteht.

145.

Betrachtet man nun, was indeſſen auf der Zwiſchentafel vorgegangen, ſo ſieht man, daß ſich das verlängerte farbige Bild für das Auge gleichfalls zuſammengezogen, daß der violette Saum ſcheinbar die Oeffnung verlaſſen, vor welcher dieſe Farbe ſonſt ſchwebte, daß die blaue, grüne, gelbe Farbe gleichfalls verſchwunden, daß die rothe zuletzt auch völlig aufgehoben iſt, und fürs Auge nur ein weißes Bild auf der Zwiſchentafel ſteht. Entfernt man ſich noch weiter, ſo färbt ſich dieſes weiße Bild umgekehrt, wie ſchon weitläuftig ausgeführt worden (143.)

146.

Man beobachte nun aber, was auf der Haupttafel geſchieht. Das einzige, dort übrige, noch etwas röthliche Bild fängt nun auch an, ſich am obern Theile ſtark roth, am untern blau und violett zu färben. Bei dieſer Umkehrung vermögen die verſchwundenen Bilder des obern Theils nicht ſich einzeln wiederherzuſtellen. Die Färbung geſchieht an dem einzig übrig gebliebenen untern Theil, an der Baſe, an dem Kern des Ganzen.

147.

Wer dieſe ſich einander entſprechenden Verſuche genau kennt, der wird ſogleich einſehen, was es für eine Bewandtniß mit den zwei horizontal nebeneinander gebrachten Bildern (140.) und deren Verrückung habe, und warum ſich das Violette von der Linie des Rothen entfernen müſſen, ohne deshalb eine diverſe Refrangibilität zu beweiſen. Denn wie alles dasjenige, was vom ganzen Bilde gilt, auch von den einzelnen Theilen gelten muß, ſo gilt von zwei Bildern nebeneinander und von ihren Theilen eben daſſelbe; welches wir nun durch Darſtellung und Entwickelung der Newtoniſchen Vorrichtung noch umſtändlicher und unwiderſprechlicher zeigen wollen.

148.

Man ſtelle einen ſchmalen, etwa fingerbreiten Streifen weiß Papier, quer über einen Rahmen befeſtigt, in der dunklen Kammer dergeſtalt auf, daß er einen dunklen Hintergrund habe, und laſſe nun von zwei nebeneinander geſtellten Prismen, von einem die rothe Farbe, vom andern die violette oder auch wohl blaue auf dieſen Streifen fallen; man nehme alsdann das Prisma vors Auge und ſehe nach dieſem Streifen: das Rothe wird an demſelben verharren, ſich mit dem Streifen verrücken und nur noch feuriger roth werden. Das Violette hingegen wird das Papier verlaſſen und als ein geiſtiger, jedoch ſehr deutlicher Streif, tief unten, über der Finſterniß ſchweben. Abermals eine ſehr empfehlenswerthe Erſcheinung für diejenigen, welche die Newtoniſche Taſchenſpielerei fortzuſetzen gedenken; höchlich bewundernswerth für die Schüler in der Laufbank.

149.

Aber damit man vom Staunen zum Schauen übergehen möge, geben wir folgende Vorrichtung an. Man mache den gedachten Streifen nicht ſehr lang, nicht länger, als daß beide Bildertheile jedes zur Hälfte darauf Platz haben. Man mache die Wangen des Rahmens, an dem man die Streifen befeſtigt, etwas breit, ſo daß die andre Hälfte der Bilder, der Länge nach getheilt, darauf erſcheinen könne. Man ſieht nun alſo beide Bilder zugleich, mit allen ihren Schattirungen, das eine höher, das andere tiefer, zu beiden Seiten des Rahmens. Man ſieht nun auch einzelne Theile nach Belieben, z. B. Gelbroth und Blauroth von beiden Seiten auf dem Papierſtreifen. Nun ergreife man jene Verſuchsweiſe. Man blicke durch das Prisma nach dieſer Vorrichtung; ſo wird man zugleich die Veränderung der ganzen Bilder und die Veränderung der Theile gewahr werden. Das höhere Bild, welches dem Streifen die rothe Farbe mittheilt, zieht ſich zuſammen, ohne daß das Rothe ſeine Stelle auf dem Rahmen, ohne daß die rothe Farbe den Streifen verlaſſe. Das niedrige Bild aber, welches die violette Farbe dem Streifen mittheilt, kann ſich nicht zuſammenziehen, ohne daß die Violette ſeine Stelle auf dem Rahmen und folglich auch auf dem Papier verlaſſe. Auf dem Rahmen wird man ſein Verhältniß zu den übrigen Farben noch immer erblicken, neben dem Rahmen aber wird der vom Papier ſich herunterbewegende Theil wie in der Luft zu ſchwebrn ſcheinen. Denn die hinter ihm liegende Finſterniß iſt für ihn eben ſo gut eine Tafel, als es der Rahmen für das auf ihn geworfene und auf ihm ſich verändernde objective Bild iſt. Daß dem alſo ſei, kann man daraus aufs genaueſte erkennen, daß der herabſchwebende iſolirte Farbenſtreif immer mit ſeiner glei-

chen Farbe im halben Spectrum an der Seite Schritt hält, mit ihr horizontal steht, mit ihr sich herabzieht und endlich, wenn jene verschwunden ist, auch verschwindet. Wir werden dieser Vorrichtung und Erscheinung eine Figur auf unsrer zwölften Tafel widmen, und so wird demjenigen, der nach uns experimentiren, nach uns die Sache genau betrachten und überlegen will, wohl kein Zweifel übrig bleiben, daß dasjenige was wir behaupten das Wahre sei.

150.

Sind wir so weit gelangt, so werden wir nun auch diejenigen Versuche einzusehen und einzuordnen wissen, welche Newton seinem siebenten Versuche, ohne ihnen jedoch eine Zahl zu geben, hinzufügt. Doch wollen wir selbige sorgfältig bearbeiten, und sie zur Bequemlichkeit künftigen Allegirens mit Nummern versehen.

151.

Man erinnere sich vor allen Dingen jenes fünften Versuches, bei welchem zwei übers Kreuz gehaltene Prismen dem Spectrum einen Bückling abzwangen; wodurch die diverse Refrangibilität der verschiedenen Strahlen erwiesen werden sollte, wodurch aber nach uns blos ein allgemeines Naturgesetz, die Wirkung in der Diagonale bei zwei gleichen im rechten Winkel anregenden Kräften, ausgesprochen wird.

152.

Gedachten Versuch können wir nun gleichfalls durch Verbindung des Subjectiven mit dem Objectiven anstellen und geben folgende Vorrichtung dazu an, welche so wohl dieses als die nachstehenden Experimente erleichtert. Man werfe zuerst durch ein vertical stehendes Prisma das verlängerte Sonnenbild seitwärts auf die Tafel, so daß die Farben horizontal nebeneinander zu stehen kommen; man halte nunmehr das zweite Prisma horizontal wie gewöhnlich vor die Augen: so wird, indem das rothe Ende des Bildes an seinem Platze verharrt, die violette Spitze ihren Ort auf der Tafel scheinbar verlassen und sich in der Diagonale herunterneigen. Also vorbereitet, schreite man zu den zwei von Newton vorgeschlagenen Versuchen.

153.

VII a. Jenem von uns angegebenen vertikalen Prisma füge man ein andres gleichfalls verticales hinzu dergestalt, daß zwei länglichte farbige Bilder in einer Reihe liegen. Diese beide zusammen betrachte man nun abermals durch ein horizontales Prisma; so werden sie sich beide in der Diagonale neigen, dergestalt, daß das rothe Ende fest steht und gleichsam die Achse ist, worum sich das Bild herumdreht; wodurch aber weiter nichts ausgesprochen wird, als was wir schon wissen.

154.

VII b. Aber eine Vermannichfaltigung des Versuches ist demungeachtet noch angenehm. Man stelle die beiden verticalen Prismen dergestalt, daß die Bilder übereinander fallen, jedoch im umgekehrten Sinne, so daß das gelbrothe des einen auf das violette des andern, und umgekehrt, falle; man betrachte nun durch das horizontale Prisma diese beiden fürs nackte Auge sich deckenden Bilder, und sie werden sich fur das bewaffnete nunmehr kreuzweese übereinander neigen, weil jedes in seinem Sinn diagonal bewegt wird. Auch dieses ist eigentlich nur ein curioser Versuch, denn es bleibt unter einer wenig verschiedenen Bedingung immer dasselbe, was wir gewahr werden. Mit den folgenden beiden verhält es sich eben so.

155.

VII c. Man lasse auf jenen weißen Papierstreifen (148.) den rothen und violetten Theil der beiden prismatischen farbigen Bilder aufeinander fallen; sie werden sich vermischen und eine Purpurfarbe hervorbringen. Nimmt man nunmehr ein Prisma vor die Augen, betrachtet diesen Streifen, so wird das Violette sich von dem Gelbrothen ablösen, herunter steigen, die Purpurfarbe verschwinden, das Gelbrothe aber stehen zu bleiben scheinen. Es ist dieses dasselbige, was wir oben (149.) nebeneinander gesehen haben, und für uns kein Beweis für die diverse Refraction, sondern nur für die Determinabilität des Farbenbildes.

156.

VII d. Man stelle zwei kleine runde Papierscheiben in geringer Entfernung neben einander, und werfe den gelbrothen Theil des Spectrums durch ein Prisma auf die eine Scheibe, den blaurothen auf die andre, der Grund dahinter sei dunkel. Diese so erleuchteten Scheiben betrachte man durch ein Prisma, welches man dergestalt hält, daß die Refraction sich gegen den rothen Cirkel bewegt; je weiter man sich entfernt, je näher rückt das Violette zum Rothen hin, trifft endlich mit ihm zusammen, und geht sogar darüber hinaus. Auch dieses Phänomen wird jemand, der mit dem bisher beschriebenen Apparat umzugehen weiß, leicht hervorzubringen und abzuleiten verstehen.

Alle diese dem siebenten Versuche angehängte Versuche sind, so wie der siebente selbst, nur Variationen jenes ob- und subjectiven Hauptversuches (E. 350—356). Denn es ist ganz einerlei, ob ich das objectiv an die Wand geworfene prismatische Bild, im Ganzen oder theilweise in sich selbst zusammenziehe, oder ob ich ihm einen Bückling in der Diagonale abzwinge. Es ist ganz einerlei, ob ich dies mit einem oder mit mehreren prismatischen objectiven Bildern thue, ob ich es mit den ganzen Bildern, oder mit den Theilen vornehme, ob ich sie nebeneinander, übereinander, verschränkt oder sich theilweise deckend, richte und schiebe: immer bleibt das Phänomen eins und dasselbe und spricht nichts weiter aus, als daß ich das in einem Sinn, z. B. aufwärts, hervorgebrachte objective Bild, durch subjective, im entgegengesetzten Sinn, z. B. herabwärts angewendete Refraction, zusammenziehen, aufheben und im Gegensatze färben kann.

157.

Man sieht also hieraus, wie sich eigentlich die Theile des objectiv entstandenen Farbenbildes zu subjectiven Versuchen keineswegs gebrauchen lassen, weil in solchem Falle, sowohl die ganzen Erscheinungen als die Theile derselben verändert werden, und nicht einen Augenblick dieselbigen bleiben. Was bei solchen Versuchen für eine Complication obwalte, wollen wir durch ein Beispiel anzeigen, und etwas oben geäußertes dadurch weiter ausführen und völlig deutlich machen.

158.

Wenn man jenen Papierstreifen in der dunklen Kammer mit dem rothen Theile des Bildes erleuchtet, und ihn alsdann durch ein zweites Prisma in ziemlicher Nähe betrachtet; so verläßt die Farbe das Papier nicht, vielmehr wird sie an dem obern Rande sehr viel lebhafter. Woher entspringt aber diese lebhaftere Farbe? Blos daher, weil der Streifen nunmehr als ein helles rothes Bild wirkt, welches durch die subjective Brechung oben einen gleichnamigen Rand gewinnt, und also erhöht an Farbe erscheint. Ganz anders verhält sich's, wenn der Streifen mit dem violetten Theile des Bildes erleuchtet wird. Durch die subjective Wirkung zieht sich zwar die violette Farbe von dem Streifen weg (148. 149.), aber die Hellung bleibt ihm einigermaßen. Dadurch erscheint er in der dunklen Kammer, wie ein weißer Streif auf schwarzem Grunde und färbt sich nach dem bekannten Gesetz, indessen das herabgesunkene violette Schemen dem Auge gleichfalls ganz deutlich

vorſchwebt. Hier iſt die Natur abermals durchaus conſequent, und wer unſern didactiſchen und polemiſchen Darſtellungen gefolgt iſt, wird hieran nicht wenig Vergnügen finden. Ein Gleiches bemerkt man bei dem Verſuche VII a.

159.

Eben ſo verhält es ſich in dem oben beſchriebenen Falle (144.), da wir die einzelnen übereinander erſcheinenden farbigen Bilder ſubjectiv herabziehen. Die farbigen Schemen ſind es nur, die den Platz verlaſſen, aber die Hellung, die ſie auf der weißen Tafel erregt haben, kann nicht aufgehoben werden. Dieſe farbloſen hellen zurückbleibenden Bilder werden nunmehr nach den bekannten ſubjectiven Geſetzen gefärbt, und bringen dem, der mit dieſer Erſcheinung nicht bekannt iſt, eine ganz beſondere Confuſion in das Phänomen.

160.

Auf das vorhergehende, vorzüglich aber auf unſern hundert und fünfunddreißigſten Paragraph, bezieht ſich ein Verſuch, den wir nachbringen. Man habe im Fenſterladen, horizontal nahe neben einander, zwei kleine runde Oeffnungen. Vor die eine ſchiebe man ein blaues, vor die andere ein gelbrothes Glas, wodurch die Sonne hereinſcheint. Man hat alſo hier wie dort (135.) zwei verſchiedenfarbige Bilder neben einander. Nun faſſe man ſie mit einem Prisma auf und werfe ſie auf eine weiße Tafel. Hier werden ſie nicht ungleich in die Höhe gerückt, ſondern ſie bleiben unten auf einer Linie; aber genau beſehen ſind es zwei prismatiſche Bilder, welche unter dem Einfluß der verſchiedenen farbigen Gläſer ſtehen, und alſo inſofern verändert ſind, wie es nach der Lehre der ſcheinbaren Miſchung und Mittheilung nothwendig iſt.

161.

Das eine durch das gelbe Glas fallende Spectrum hat ſeinen obern violetten Schweif faſt gänzlich eingebüßt; der untere gelbrothe Saum hingegen erſcheint mit verdoppelter Lebhaftigkeit; das Gelbe der Mitte erhöht ſich auch zu einem Gelbrothen und der obere blaue Saum wird in einen grünlichen verwandelt. Dagegen behält jenes durch das blaue Glas gehende Spectrum ſeinen violetten Schweif völlig bei; das Blaue iſt deutlich und lebhaft; das Grüne zieht ſich herunter, und ſtatt des Gelbrothen erſcheint eine Art Purpur.

162.

Stellt man die gedachten beiden Verſuche entweder neben einander, oder doch unmittelbar nach einander an; ſo überzeugt man ſich, wie Unrecht Newton gehandelt habe, mit den beweglichen phyſiſchen Farben und den fixirten chemiſchen ohne Unterſchied zu operiren, da ſie doch ihrer verſchiedenen Natur nach ganz verſchiedene Reſultate hervorbringen müſſen, wie wir wohl hier nicht weiter auseinander zu ſetzen brauchen.

163.

Auch jenen objectiv-ſubjectiven Verſuch (E. 350—354.) mit den eben gedachten beiden verſchiedenen prismatiſchen Farbenbildern vorzunehmen, wird belehrend ſein. Man nehme wie dort das Prisma vor die Augen, betrachte das Spectra erſt nahe, dann entferne man ſich von ihnen nach und nach; ſie werden ſich beide, beſonders das blaue, von oben herein zuſammenziehen, das eine endlich gelbroth, das andere ganz blau erſcheinen, und indem man ſich weiter entfernt, umgekehrt gefärbt werden.

164.

So möchte denn auch hier der Platz ſein, jener Vorrichtung abermals zu gedenken, welche wir ſchon früher (E. 284.) beſchrieben haben. In einer Pappe ſind mehrere Quadrate farbigen Glaſes angebracht; man erhellt ſie durch das Sonnen-, auch durch das Tageslicht, und wir wollen hier genau anzeigen, was geſehen wird, wenn man an ihnen den ſubjectiven Verſuch macht, indem man ſie durch das Prisma betrachtet, Wir thun es um ſo mehr, als dieſe Vorrichtung künftig bei ſubjectiver Verrückung farbiger Bilder den erſten Platz einnehmen, und mit einiger Veränderung und Zuſätzen, beinahe allen übrigen Apparat entbehrlich machen wird.

165.

Zuvörderſt meſſe man jene Quadrate, welche aus der Pappe herausgeſchnitten werden ſollen, ſehr genau ab und überzeuge ſich, daß ſie von einerlei Größe ſind. Man bringe alsdann die farbigen Gläſer dahinter, ſtelle ſie gegen den grauen Himmel und betrachte ſie mit bloßem Auge. Das gelbe Quadrat als das hellſte wird am größten erſcheinen. (E. 16.) Das grüne und blaue wird ihm nicht viel nachgeben, hingegen das gelbrothe und violette als die dunkelſten werden ſehr viel kleiner erſcheinen. Dieſe phyſiologiſche Wirkung der Farben, inſofern ſie heller oder dunkler ſind, nur beiläufig zu Ehren der großen Conſequenz natürlicher Erſcheinungen.

166.

Man nehme ſodann ein Prisma vor die Augen und betrachte dieſe nebeneinander geſtellten Bilder. Da ſie ſpecificirt und chemiſch fixirt ſind, ſo werden ſie nicht, wie jene des Spectrums, verändert oder gar aufgehoben; ſondern ſie verharren in ihrer Natur, und nur die begünſtigende oder verkümmernde Wirkung der Ränder findet ſtatt.

167.

Obgleich jeder dieſe leichte Vorrichtung ſich ſelbſt anſchaffen wird, ob wir ſchon dieſer Phänomene öfters gedacht haben; ſo beſchreiben wir ſie doch wegen eines beſondern Umſtandes hier kürzlich, aber genau. Am gelben Bilde ſieht man deutlich den obern hochrothen Rand, der gelbe Saum verliert ſich in der gelben Fläche; am untern Rande entſteht ein Grün, doch ſieht man das Blaue ſo wie ein mäßig herausſtrebendes Violett ganz deutlich. Beim Grünen iſt alles ungefähr daſſelbige, nur matter, gedämpfter, weniger Gelb, mehr Blau. Am Blauen erſcheint der rothe Rand bräunlich und ſtark abgeſetzt, der gelbe Saum macht eine Art von ſchmutzigem Grün, der blaue Rand iſt ſehr begünſtigt und erſcheint faſt in der Größe des Bildes ſelbſt. Er endigt in einem lebhaften violetten Saum. Dieſe drei Bilder, gelb, grün und blau, ſcheinen ſich ſtufenweiſe herabzuſenken und einem Unaufmerkſamen die Lehre der diverſen Refrangibilität zu begünſtigen. Nun tritt aber die merkwürdige Erſcheinung des Violetten ein, welche wir ſchon oben (45) angedeutet haben. Verhältnißmäßig zum Violetten iſt der gelbrothe Rand nicht widerſprechend: denn Gelbroth und Blauroth bringen bei apparenten Farben Purpur hervor. Weil nun hier die Farbe des durchſcheinenden Glaſes auch auf einem hohen Grade von Reinheit ſteht, ſo verbindet ſie ſich mit dem an ihr entſpringenden gelbrothen Rand, es entſteht eine Art von bläulichem Purpur und das Violette bleibt mit ſeiner obern Grenze unverrückt, indeß der untere violette Saum ſehr weit und lebhaft herabwärts ſteht. Daß ferner das gelbrothe Bild an der obern Grenze begünſtigt wird und alſo auf der Linie bleibt, verſteht ſich von ſelbſt, ſo wie daß an der untern, wegen des Widerſpruchs kein Blau und alſo auch kein daraus entſpringendes Violett entſtehen kann, ſondern vielmehr etwas ſchmutziges daſelbſt zu ſehen iſt.

168.

Will man dieſe Verſuche noch mehr vermannigfaltigen, ſo nehme man farbige Fenſterſcheiben und klebe Bilder von Pappe auf dieſelben. Man ſtelle ſie gegen die Sonne, ſo daß dieſe Bilder dunkel auf farbigem Grund erſcheinen; und man wird die umgekehrten Rän-

der, Säume und ihre Vermiſchung mit der Farbe des Glaſes abermals gewahr werden. Ja, man mag die Vorrichtung vermannigfaltigen ſo viel man will, ſo wird das Falſche jenes erſten Newtoniſchen Verſuchs und aller der übrigen, die ſich auf ihn beziehen, dem Freunde des Wahren, Geraden und Folgerechten immer deutlicher werden.

Achter Verſuch.

169.

Der Verfaſſer läßt das prismatiſche Bild auf ein gedrucktes Blatt fallen, und wirft ſodann durch die Linſe des zweiten Experimentes dieſe farbig erleuchtete Schrift auf eine weiße Tafel. Hier will er denn auch, wie dort, die Buchſtaben im blauen und violetten Licht näher an der Linſe, die im rothen aber weiter von der Linſe, deutlich geſehen haben. Der Schluß, den er daraus zieht, iſt uns ſchon bekannt, und wie es mit dem Verſuche, welcher nur der zweite, jedoch mit apparenten Farben, wiederholt iſt, beſchaffen ſein mag, kann ſich jeder im Allgemeinen vorſtellen, dem jene Ausführung gegenwärtig geblieben. Allein es treten noch beſondere Umſtände hinzu, die es räthlich machen, auch den gegenwärtigen Verſuch genau durchzugehen, und zwar dabei in der Ordnung zu verfahren, welche wir bei jenem zweiten der Sache gemäß gefunden; damit man völlig einſehe, inwiefern dieſe beiden Verſuche parallel gehen, und inwiefern ſie von einander abweichen.

170.

1) Das Vorbild (54—57.) In dem gegenwärtigen Falle ſtehen die Lettern der Druckſchrift anſtatt jener ſchwarzen Fäden; und nicht einmal ſo vortheilhaft: denn ſie ſind von den apparenten Farben mehr oder weniger überlaſirt. Aber der von Newton hier wie dort vernachläſſigte Hauptpunkt iſt dieſer: daß die verſchiedenen Farben des Spectrums an Hellung ungleich ſind. Denn das prismatiſche Sonnenbild zerfällt in zwei Theile, in eine Tag- und Nachtſeite. Gelb und Golbroth ſtehen auf der erſten, Blau und Blauroth auf der zweiten. Die unterliegende Druckſchrift iſt in der gelben Farbe am deutlichſten; im Gelbrothen weniger: denn dieſes iſt ſchon gedrängter und dunkler. Blauroth iſt durchſichtig, verdünnt, aber beleuchtet wenig. Blau iſt gedrängter, dichter, macht die Buchſtaben trüber; oder vielmehr ſeine Trübe verwandelt die Schwärze der Buchſtaben in ein ſchönes Blau, deswegen ſie vom Grunde weniger abſtechen. Und ſo erſcheint, nach Maaßgabe ſo verſchiedener Wirkungen, dieſe farbig beleuchtete Schrift, dieſes Vorbild an verſchiedenen Stellen verſchieden deutlich.

171.

Außer dieſen Mängeln des hervorgebrachten Bildes iſt die Newtoniſche Vorrichtung in mehr als einem Sinne unbequem. Wir haben daher eine neue erſonnen, die in folgendem beſteht. Wir nehmen einen Rahmen, der zu unſerem Geſtelle (69) paßt, überziehen denſelben mit Seidenpapier, worauf wir mit ſtarker Tuſche verſchiedene Züge, Punkte und dergl. kalligraphiſch anbringen, und ſodann den Grund mit feinem Oel durchſichtig machen. Dieſe Tafel kommt völlig an die Stelle des Vorbildes zum zweiten Verſuche. Das prismatiſche Bild wird von hinten darauf geworfen, die Linſe iſt nach dem Zimmer zu gerichtet und in gehöriger Entfernung ſteht die zweite Tafel, worauf die Abbildung geſchehen ſoll. Eine ſolche Vorrichtung hat große Bequemlichkeiten, indem ſie dieſen Verſuch dem zweiten gleichſtellt; auch ſogar darin, daß die Schattenſtriche rein ſchwarz daſtehen und nicht von den prismatiſchen Farben überlaſirt ſind.

172.

Hier drängt ſich uns abermals auf, daß durchaus das experimentirende Verfahren Newton's deshalb tadelhaft iſt, weil er ſeinen Apparat mit auffallender Ungleichheit einmal zufällig ergreift, wie ihm irgend etwas zur Hand kommt, dann aber mit Complication und Ueberkünſtelung nicht fertig werden kann.

173.

Ferner iſt hier zu bemerken, daß Newton ſein Vorbild behandelt als wär' es unveränderlich, wie das Vorbild des zweiten Verſuchs, da es doch wandelbar iſt. Natürlicher Weiſe läßt ſich das hier auf der Rückſeite des durchſichtigen Papiers erſcheinende Bild, durch ein entgegengeſetztes Prisma angeſehen, auf den Nullpunkt reduciren und ſodann völlig umkehren. Wie ſich durch Linſen das prismatiſche Bild verändern läßt, erfahren wir künftig, und wir halten uns um ſo weniger bei dieſer Betrachtung auf, als wir zum Zwecke des gegenwärtigen Verſuchs dieſes Bild einſtweilen als ein fixes annehmen dürfen.

174.

2) Die Beleuchtung (57). Die apparenten Farben bringen ihr Licht mit; ſie haben es in und hinter ſich. Aber doch ſind die verſchiedenen Stellen des Bildes, nach der Natur der Farben, mehr oder weniger beleuchtet, und daher jenes Bild der überfärbten Druckſchrift höchſt ungleich und mangelhaft. Ueberhaupt gehört dieſer Verſuch, ſo wie der zweite, ins Fach der Camera obſcura. Man weiß, daß alle Gegenſtände, welche ſich in der dunklen Kammer abbilden ſollen, höchſt erleuchtet ſein müſſen. Bei der Newtoniſchen, ſo wie bei unſerer Vorrichtung aber, iſt es keine Beleuchtung des Gegenſtandes, der Buchſtaben oder der Züge, ſondern eine Beſchattung derſelben und und zwar eine ungleiche; deshalb auch Buchſtaben und Züge als ganze Schatten in helleren oder dunkleren Halbſchatten und Halblichtern ſich ungleich darſtellen müſſen. Doch hat auch in dieſem Betracht die neuere Vorrichtung große Vorzüge, wovon man ſich leicht überzeugen kann.

175.

3) Die Linſe (58—69). Wir bedienen uns eben derſelben, womit wir den zweiten Verſuch anſtellten, wie überhaupt des ganzen dort beſchriebenen Apparates.

176.

4) Das Abbild (70—76). Da nach der Newtoniſchen Weiſe ſchon das Vorbild ſehr ungleich und undeutlich iſt, wie kann ein deutliches Abbild entſtehen? Auch legt Newton, unſern angegebenen Beſtimungen gemäß, ein Bekenntniß ab, wodurch er, wie öfters geſchieht, das Reſultat ſeines Verſuches wieder aufhebt. Denn ob er gleich zu Anfang verſichert, er habe ſein Experiment im Sommer bei dem hellſten Sonnenſchein angeſtellt, ſo kommt er doch zuletzt mit einer Nachklage und Entſchuldigung, damit man ſich nicht wundern möge, wenn die Wiederholung des Verſuchs nicht ſonderlich gelänge. Wir hören ihn ſelbſt:

177.

— „Das gefärbte Licht des Prismas war aber doch noch ſehr zuſammengeſetzt, weil die Kreiſe, die ich in der zweiten Figur des fünften Experiments beſchrieben habe, ſich in einander ſchoben, und auch das Licht von glänzenden Wolken, zunächſt bei der Sonne, ſich mit dieſen Farben vermiſchte; ferner weil das Licht durch die Ungleichheiten in der Politur des Prismas unregelmäßig zerſplittert wurde. Um aller dieſer Nebenumſtände willen, war das farbige Licht, wie ich ſagte, noch ſo mannigfaltig zuſammengeſetzt, daß der Schein von jenen ſchwachen und dunklen Farben, dem Blauen und Violetten, der auf das Papier fiel, nicht ſo viel Deutlichkeit gewährte, um eine gute Beobachtung zuzulaſſen." —

178.

Das Unheil ſolcher Reſervationen und Reſtrictionen geht durch das ganze Werk. Erſt verſichert der Verfaſſer: er habe bei ſeinen Vorrichtungen die größte Vorſicht gebraucht, die hellſten Tage abgewartet, die Kammer hermetiſch verfinſtert, die vortrefflichſten Prismen ausgewählt; und dann will er ſich hinter Zufälligkeiten flüchten, daß Wolken vor der Sonne geſtanden, daß durch eine ſchlechte Politur das Prisma unſicher geworden ſei. Der homogenen nie zu homogeniſirenden Lichter nicht zu gedenken, welche ſich einander verwirren, verunreinigen, in einander greifen, ſich ſtören und niemals das ſind noch werden können, was ſie ſein ſollen. Mehr als einmal muß uns daher jener berühmte theatraliſche Hetman der Coſacken einfallen, welcher ſich ganz zum Newtonianer geſchickt hätte. Denn ihn würde es vortrefflich kleiden mit großer Behaglichkeit auszurufen: wenn ich Zirkel ſage, ſo mein' ich eben, was nicht rund iſt; ſage ich gleichartig, ſo heißt das immer noch zuſammengeſetzt; und ſag' ich Weiß, ſo kann es fürwahr nichts anders heißen als ſchmutzig.

179.

Betrachten wir nunmehr die Erſcheinung nach unſerer Anſtalt, ſo finden wir die ſchwarzen Züge deutlicher oder undeutlicher, nicht in Bezug auf die Farben, ſondern aufs Hellere oder Dunklere derſelben; und zwar ſind die Stufen der Deutlichkeit folgende: Gelb, Grün, Blau, Gelbroth und Blauroth; da denn die beiden letztern, je mehr ſie ſich dem Rande, dem Dunklen nähern, die Züge immer undeutlicher darſtellen.

180.

Ferner iſt hierbei ein gewiſſer Bildpunkt offenbar, in welchem, ſo wie auf der Fläche, die ihn parallel mit der Linſe durchſchneidet, die ſämmtlichen Abbildungen am deutlichſten erſcheinen. Indeſſen kann man die Linſe von dem Vorbilde ab- und zu dem Vorbilde zurücken, ſo daß der Unterſchied beinahe einen Fuß beträgt, ohne daß das Abbild merklicher undeutlich werde.

181.

Innerhalb dieſes Raumes hat Newton operirt; und nichts iſt natürlicher, als daß die von den hellern prismatiſchen Farben erleuchteten Züge, auch da ſchon oder noch ſichtbar ſind, wenn die von den dunkleren Farben erleuchteten, oder vielmehr beſchatteten Züge verſchwinden. Daß aber, wie Newton behauptet, die von den Farben der Tagſeite beleuchteten Buchſtaben alsdann undeutlich werden, wenn die von der Nachtſeite her beſchienenen deutlich zu ſehen ſind, iſt ein für allemal nicht wahr, ſo wenig wie beim zweiten Experimente, und alles, was Newton daher behaupten will, fällt zuſammen.

182.

5) Die Folgerung. Gegen dieſe bleibt uns, nach allem dem, was bisher ausgeführt und dargethan worden, weiter nichts zu wirken übrig.

183.

Ehe wir aber uns aus der Gegend dieſer Verſuche entfernen, ſo wollen wir noch einiger andern erwähnen, die wir bei dieſer Gelegenheit anzuſtellen veranlaßt worden. Das zweite Experiment ſo energiſch als möglich darzuſtellen, brachten wir verſchiedenfarbige von hinten wohl erleuchtete Scheiben an die Stelle des Vorbildes, und fanden, was voraus zu ſehen war, daß ſich die durch ausgeſchnittene Pappe oder ſonſt auf denſelben abgezeichnenden dunklen Bilder auch nur nach der verſchiedenen Helle oder Dunkelheit des Grundes mehr oder weniger auszeichneten. Dieſer Verſuch führte uns auf den Gedanken, gemalte Fenſterſcheiben an die Stelle des Vorbildes zu ſetzen, und alles fand ſich einmal wie das andremal.

184.

Hievon war der Uebergang zur Zauberlaterne ganz natürlich, deren Erſcheinungen mit dem zweiten und achten Verſuche Newton's im Weſentlichen zuſammentreffen; überall ſpricht ſich die Wahrheit der Natur und unſerer naturgemäßen Darſtellung, ſo wie das Falſche der Newtoniſchen verkünſtelten Vorſtellungsart, energiſch aus.

185.

Nicht weniger ergriffen wir die Gelegenheit, in einer portraitiven Camera obſcura an einem Feſttage, bei dem hellſten Sonnenſchein, die buntgeputzten Leute auf dem Spaziergange anzuſehen. Alle nebeneinander ſich befindenden variirenden Kleider waren deutlich, ſobald die Perſonen in den Bildpunkt oder in ſeine Region kamen; alle Muſter zeigten ſich genau, es mochte blos Hell und Dunkel, oder beides mit Farbe, oder Farbe mit Farbe wechſeln. Wir können alſo hier abermals kühn wiederholen, daß alles natürliche und künſtliche Sehen unmöglich wäre, wenn die Newtoniſche Lehre wahr ſein ſollte.

186.

Der Hauptirrthum, deſſen Beweis man durch den achten ſo wie durch die zwei erſten Verſuche erzwingen will, iſt der: daß man farbigen Flächen, Farben, wenn ſie als Maſſen im Malerſinne erſcheinen und wirken, eine Eigenſchaft zuſchreiben möchte, vermöge welcher ſie, nach der Refraction, früher oder ſpäter in irgend einem Bildpunkt anlangen; da es doch keinen Bildpunkt ohne Bild giebt, und die Aberration, die bei Verrückung des Bildes durch Brechung ſich zeigt, blos an den Rändern vorgeht, die Mitte des Bildes hingegen nur in einem äußerſten Falle afficirt wird. Die diverſe Refrangibilität iſt alſo ein Mährchen. Wahr aber iſt, daß Refraction auf ein Bild nicht rein wirkt, ſondern ein Doppelbild hervorbringt, deſſen Eigenſchaft wir in unſerm Entwurf genugſam klar gemacht haben.

Recapitulation der acht erſten Verſuche.

187.

Da wir nunmehr auf einen Punkt unſerer polemiſchen Wanderung gekommen ſind, wo es vortheilhaft ſein möchte, ſtill zu ſtehen, und ſich umzuſchauen nach dem Weg, welchen wir zurückgelegt haben; ſo wollen wir das bisherige zuſammenfaſſen und mit wenigen Worten die Reſultate darſtellen.

188.

Newton bekannte, von andern und uns bis zum Ueberdruß wiederholte Lehre ſoll durch jene acht Verſuche bewieſen ſein. Und gewiß, was zu thun war, hat er gethan: denn im folgenden findet ſich wenig Neues; vielmehr ſucht er nur von andern Seiten her ſeine Argumente zu bekräftigen. Er vermannigfaltigt die Experimente und nöthigt ihnen immer neue Bedingungen auf. Aus dem ſchon Abgehandelten zieht er Folgerungen, ja er geht polemiſch gegen Andersgeſinnte zu Werke. Doch immer dreht er ſich nur in einem engen Kreiſe und ſtellt ſeinen kümmerlichen Hausrath bald ſo, bald ſo zurechte. Kennen wir den Werth der hinter uns liegenden acht Experimente, ſo iſt uns in dem Folgenden weniges mehr fremd. Daher kommt es auch, daß die Ueberlieferung der Newtoniſchen Lehre in den Compendien unſerer Experimentalphyſik ſo laconiſch vorgetragen werden konnte. Mehr gedachte Verſuche gehen wir nun einzeln durch.

189.

In dem dritten Verſuche wird das Hauptphänomen, das prismatiſche Spectrum, unrichtig als Scale dargeſtellt; da es urſprünglich aus einem Entgegengeſetz-

tin, das ſich erſt ſpäter vereinigt, beſteht. Der vierte Verſuch zeigt uns eben dieſe Erſcheinung ſubjectiv, ohne daß wir mit ihrer Natur tiefer bekannt würden. Im fünften neigt ſich gedachtes Bild durch wiederholte Refraction etwas verlängert zur Seite. Woher dieſe Neigung in der Diagonale ſo wie die Verlängerung ſich herſchreibe, wird von uns umſtändlich dargethan.

190.

Der ſechste Verſuch iſt das ſogenannte Experimentum Crucis, und hier iſt wohl der Ort anzuzeigen, was eigentlich durch dieſen Ausdruck gemeint ſei. Crux bedeutet hier einen in Kreuzesform an der Landſtraße ſtehenden Wegweiſer, und dieſer Verſuch ſoll alſo für einen ſolchen gelten, der uns vor allem Irrthum bewahrt und unmittelbar auf das Ziel hindeutet. Wie es mit ihm beſchaffen, wiſſen diejenigen, die unſerer Ausführung gefolgt ſind. Eigentlich gerathen wir dadurch ganz ins Stocken und werden um nichts weiter gebracht, nicht einmal weiter gewieſen. Denn im Grunde iſt es nur ein Idem per Idem. Refrangirt man das ganze prismatiſche Bild in derſelben Richtung zum zweitenmal, ſo verlängert es ſich, wobei aber die verſchiedenen Farben ihre vorigen Entfernungen nicht behalten. Was auf dieſe Weiſe am Ganzen geſchieht, geſchieht auch an den Theilen. Im Ganzen rückt das Violette viel weiter vor als das Rothe, und eben daſſelbe thut das Abgeſonderte Violette. Dies iſt das Wort des Räthſels, auf deſſen falſche Auflöſung man ſich bisher ſo viel zu gute gethan hat. In dem ſiebenten Verſuche werden ähnliche ſubjective Wirkungen gezeigt und von uns auf ihre wahren Elemente zurückgeführt.

191.

Hatte ſich nun der Verfaſſer bis dahin beſchäftigt, die farbigen Lichter aus dem Sonnenlichte heraus zu zwingen; ſo war ſchon früher eingeleitet, daß auch körperliche Farben eigentlich ſolche farbige Lichttheile von ſich ſchickenr Hiezu war der erſte Verſuch beſtimmt, der eine ſcheinbare Verſchiedenheit in Verruckung bunter Quadrate auf dunklem Grund vor's Auge brachte. Das wahre Verhältniß haben wir umſtändlich gezeigt, und gewieſen, daß hier nur die Wirkung der prismatiſchen Ränder und Säume an den Gränzen der Bilder die Urſache der Erſcheinung ſei.

192.

Im zweiten Verſuche wurden auf gedachten bunten Flächen kleinere Bilder angebracht, welche durch eine Linſe auf eine weiße Tafel geworfen, ihre Umriſſe früher oder ſpäter daſelbſt genauer bezeichnen ſollten. Auch hier haben wir das wahre Verhältniß umſtändlich auseinander geſetzt, ſo wie bei dem achten Verſuch, welcher, mit prismatiſchen Farben angeſtellt, dem zweiten zu Hülfe kommen und ihn außer Zweifel ſetzen ſollte. Und ſo glauben wir durchaus das Verfängliche und Falſche der Verſuche, ſo wie die Nichtigkeit der Folgerungen, enthüllt zu haben.

193.

Um zu dieſem Zwecke zu gelangen, haben wir immerfort auf unſern Entwurf hingewieſen, wo die Phänomene in naturgemäßerer Ordnung aufgeführt ſind. Ferner bemerkten wir genau, wo Newton etwas Unvorbereitetes einführt, um den Leſer zu überraſchen. Nicht weniger ſuchten wir zugleich die Verſuche zu vereinfachen und zu vermannigfaltigen, damit man ſie von der rechten Seite und von vielen Seiten ſehen möge, um ſie durchaus beurtheilen zu können. Was wir ſonſt noch gethan und geleiſtet, um zu unſerm Endzweck zu gelangen, darüber wird uns der günſtige Leſer und Theilnehmer ſelbſt das Zeugniß geben.

Dritte Propoſition. Drittes Theorem.

Das Licht der Sonne beſteht aus Strahlen, die verſchieden reflexibel ſind, und die am meiſten refrangiblen Strahlen ſind auch die am meiſten reflexiblen.

194.

Nachdem der Verfaſſer uns genugſam überzeugt zu haben glaubt, daß unſer weißes, reines einfaches helles Licht aus verſchiedenen farbigen dunklen Lichtern insgeheim gemiſcht ſei, und dieſe innerlichen Theile durch Refraction hervorgenöthigt zu haben wähnt; ſo denkt er nach, ob nicht auch noch auf andere Weiſe dieſe Operation glücken möchte, ob man nicht durch andere verwandte Bedingungen das Licht nöthigen könne, ſeinen Buſen aufzuſchließen.

195.

Der Refraction iſt die Reflexion nahe verwandt, ſo daß die erſte nicht ohne die letzte vorkommen kann. Warum ſollte Reflexion, die ſonſt ſo mächtig iſt, nicht auch diesmal auf das unſchuldige Licht ihre Gewalt ausüben? Wir haben eine diverſe Refrangibilität, es wäre doch ſchön, wenn wir auch eine diverſe Reflexibilität hätten. Und wer weiß, was ſich nicht noch alles fernerhin daran anſchließen läßt. Daß nun dem Verfaſſer der Beweis durch Verſuche, wozu er ſich nunmehr anſchickt, vor den Augen eines gewarnten Beobachters eben ſo wenig als ſeine bisherigen Beweiſe gelingen werde, läßt ſich voraus ſehen; und wir wollen von unſerer Seite zur Aufklärung dieſes Fehlgriffs das möglichſte beitragen.

Neunter Verſuch.

196.

Wie der Verfaſſer hierbei zu Werke geht, erſuchen wir unſere Leſer in der Optik ſelbſt nachzuſehen: denn wir gedenken, anſtatt uns mit ihm einzulaſſen, anſtatt ihm zu folgen und ihn Schritt vor Schritt zu widerlegen, uns auf eigenem Wege um die wahre Darſtellung des Phänomens zu bemühen. Wir haben zu dieſem Zweck auf unſerer achten Tafel die einundzwanzigſte Figur der vierten Newtoniſchen Tafel zum Grunde gelegt, jedoch eine naturgemäßere Abbildung lineariſch ausgedruckt, auch zu beſſerer Ableitung des Phänomens die Figur fünfmal nach ihren ſteigenden Verhältniſſen wiederholt, wodurch die in dem Verſuch vorgeſchriebene Bewegung gewiſſermaßen vor Augen gebracht, und was eigentlich vorgehe dem Beſchauenden offenbar wird. Uebrigens haben wir zur leichtern Ueberſicht des Ganzen die Buchſtaben der Newtoniſchen Tafeln beibehalten, ſo daß eine Vergleichung ſich bequem anſtellen läßt. Wir beziehen uns hierbei auf die Erläuterung unſerer Kupfertafeln, wo wir noch manches, über die Unzulänglichkeit und Verfänglichkeit der Newtoniſchen Figuren überhaupt, beizubringen gedenken.

197.

Nun nehme nunmehr unſere achte Tafel vor ſich und betrachte die erſte Figur. Bei F trete das Sonnenbild in die finſtre Kammer, gehe durch das rechtwinklichte Prisma ABC bis auf deſſen Baſe M, von da an gehe es weiter durch, werde gebrochen, gefärbt und male ſich, auf die ums bekannte Weiſe, auf einer unterliegenden Tafel als ein längliches Bild GH. Bei dieſer erſten Figur erfahren wir weiter nichts, als was uns ſchon lange bekannt iſt.

198.

In der zweiten Figur trete das Sonnenbild gleichfalls bei F in die dunkle Kammer, gehe in das rechtwinklichte Prisma ABC, und ſpiegle ſich auf deſſen Boden M dergeſtalt ab, daß es durch die Seite AC

daraus nach einer unterliegenden Tafel gehe, und daſelbſt das runde und farbloſe Bild N aufwerfe. Dieſes runde Bild iſt zwar ein abgeleitetes aber ein völlig unverändertes; es hat noch keine Determination zu irgend einer Farbe erlitten.

199.

Man laſſe nun, wie die dritte Figur zeigt, dieſes Bild N auf ein zweites Prisma VXY fallen, ſo wird es beim Durchgehen eben das leiſten, was ein originäres oder von jedem Spiegel zurückgeworfenes Bild leiſtet; es wird nämlich, nach der uns genugſam bekannten Weiſe, auf der entgegengeſtellten Tafel das längliche gefärbte Bild p t abmalen.

200.

Man laſſe nun, nach unſrer vierten Figur, den Apparat des erſten Prismas durchaus wie bei den drei erſten Fällen, und faſſe mit einem zweiten Prisma VXY auf eine behutſame Weiſe nur den obern Rand des Bildes N auf; ſo wird ſich zuerſt auf der entgegengeſetzten Tafel der obere Rand p des Bildes p t blau und violett zeigen, dahingegen der untere t ſich erſt etwas ſpäter ſehen läßt, nur dann erſt, wenn man das ganze Bild N durch das Prisma VXY aufgefaßt hat. Daß man eben dieſen Verſuch mit einem directen oder von einem Planſpiegel abgeſpiegelten Sonnenbilde machen könne, verſteht ſich von ſelbſt.

201.

Der grobe Irrthum, den hier der Verfaſſer begeht, iſt der, daß er ſich und die Seinigen überredet, das bunte Bild GH der erſten Figur habe mit dem farbloſen Bilde N der zweiten, dritten und vierten Figur den innigſten Zuſammenhang, da doch auch nicht der mindeſte ſtatt findet. Denn wenn das bei der erſten Figur in M anlangende Sonnenbild durch die Seite BC hindurchgeht und nach der Refraction in GH gefärbt wird; ſo iſt dieſes ein ganz anderes Bild als jenes, das in der zweiten Figur von der Stelle M nach N zurückgeworfen wird und farblos bleibt, bis es, wie uns die dritte Figur überzeugt, in p t auf der Tafel, blos als käme es von einem directen Lichte, durch das zweite Prisma gefärbt abgebildet wird.

202.

Bringt man nun, wie in der vierten Figur gezeichnet iſt, ein Prisma ſehr ſchief in einen Theil des Bildes (200); ſo geſchieht daſſelbe, was Newton durch eine langſame Drehung des erſten Prismas um ſeine Achſe bewirkt: eine von den ſcheinbaren Feinheiten und Accurateſſen unſeres Experimentators.

203.

Denn wie wenig das Bild, das bei M durchgeht und auf der Tafel das Bild GH bildet, mit dem Bilde, das bei M zurückgeworfen und farblos bei N abgebildet wird, gemein habe, wird nun jedermann deutlich ſein. Allein noch auffallender iſt es, wenn man bei der fünften Figur den Gang der Linien verfolgt. Man wird alsdann ſehen, daß da, wo das Bild M nach der Refraction den gelben und gelbrothen Rand G erzeugt, das Bild N nach der Refraction den violetten p erzeuge; und umgekehrt, wo das Bild M den blauen und blaurothen Rand H erzeugt, das Bild N, wenn es die Refraction durchgegangen, den gelben und gelbrothen Rand t erzeuge: welches ganz natürlich iſt, da einmal das Sonnenbild F in dem erſten Prisma herunterwärts und das abgeleitete Bild M in N hinaufwärts gebrochen wird. Es iſt alſo nichts als die alte, uns bis zum Ueberdruß bekannte Regel, die ſich hier wiederholt und welche nur durch die Newtoniſchen Subtilitäten, Verworrenheiten und falſchen Darſtellungen dem Beobachter und Denker aus den Augen gerückt wird. Denn die Newtoniſche Darſtellung auf ſeiner vierten Tafel Figur 21. gibt blos das Bild mit einer einfachen Linie an, weil der Verfaſſer, wie es ihm beliebt, bald vom Sonnenbild, bald vom Licht, bald vom Strahle redet; und gerade im gegenwärtigen Falle iſt es höchſt bedeutend, wie wir oben bei der vierten Figur unſerer achten Tafel gezeigt haben, die Erſcheinung als Bild, als einen gewiſſen Raum einnehmend zu betrachten. Es würde leicht ſein, eine gewiſſe Vorrichtung zu machen, wo alles das erforderliche auf einem Geſtelle fixirt beiſammen ſtünde; welches nöthig iſt, damit man durch eine ſachte Wendung das Phänomen hervorbringen und das Verfängliche und unzugängliche des Newtoniſchen Verſuchs dem Freunde der Wahrheit vor Augen ſtellen könne.

Zehnter Verſuch.

204.

Auch hier wäre es Noth, daß man einige Figuren und mehrere Blätter Widerlegung einem Verſuch widmete, der mit dem vorigen in genauem Zuſammenhang ſteht. Aber es wird nun Zeit, daß wir dem Leſer ſelbſt etwas zutrauen, daß wir ihm die Freude gönnen, jene Verworrenheiten ſelbſt zu entwickeln. Wir übergeben ihm daher Newton's Text und die daſelbſt angeführte Figur. Er wird eine umſtändliche Darſtellung, eine Illuſtration, ein Scholion finden, welche zuſammen weiter nichts leiſten, als daß ſie den neunten Verſuch mit mehr Bedingungen und Umſtändlichkeiten belaſten, den Hauptpunkt unfaßlicher machen, keineswegs aber einen beſſern Beweis gründen.

205.

Dasjenige worauf hierbei alles ankommt, haben wir ſchon umſtändlich herausgeſetzt (201.), und wir dürfen alſo hier dem Beobachter, dem Beurtheiler nur kürzlich zur Pflicht machen, daran feſtzuhalten, daß die beiden prismatiſchen Bilder, wovon das eine nach der Spiegelung, das andere nach dem Durchgang durch das Mittel hervorgebracht wird, in keiner Verbindung, in keinem Verhältniß zuſammen ſtehen, jedes vielmehr für ſich betrachtet werden muß, jedes für ſich entſpringt, jedes für ſich aufgehoben wird; ſo daß alle Beziehung unter einander, von welcher uns Newton ſo gern überreden möchte, als ein leerer Wahn, als ein beliebiges Mährchen anzuſehen iſt.

Newton's Recapitulation der zehn erſten Verſuche.

206.

Wenn wir es von unſerer Seite für nöthig und vortheilhaft hielten, nach den acht erſten Verſuchen eine Ueberſicht derſelben zu veranlaſſen, ſo thut Newton daſſelbige auf ſeine Weiſe, nach dem zehnten; und indem wir ihn hier zu beobachten alle Urſache haben, finden wir uns in dem Falle, unſern Widerſpruch abermals zu articuliren. In einem höchſt verwickelten Periodus drängt er das nicht Zuſammengehörende neben und übereinander dergeſtalt, daß man nur mit innerſter Kenntniß ſeines bisherigen Verfahrens und mit genaueſter Aufmerkſamkeit dieſer Schlinge entgehen kann, die er hier, nachdem er ſie lange zurecht gelegt, endlich zuſammenzieht. Wir erſuchen daher unſere Leſer dasjenige nochmals mit Geduld in anderer Verbindung anzuhören, was ſchon öfter vorgetragen worden: denn es iſt kein ander Mittel, ſeinen bis zum Ueberdruß wiederholten Irrthum zu vertilgen, als daß man das Wahre gleichfalls bis zum Ueberdruß wiederhole.

207.

— „Findet man nun bei allen dieſen mannigfaltigen Experimenten, man mache den Verſuch mit reflectirtem

Licht, und zwar ſowohl mit ſolchem, das von natürlichen Körpern (Exper. 1. 2.) als auch mit ſolchem, das von ſpiegelnden (Exper. 9.) zurückſtrahlt;" —

208.

Hier bringt Newton unter der Rubrik des reflectirten Lichtes Verſuche zuſammen, welche nichts gemein mit einander haben, weil es ihm darum zu thun iſt, die Reflexion in gleiche Würde und Wirkung mit der Refraction, was Farbenhervorbringen betrifft, zu ſetzen. Das ſpiegelnde Bild im neunten Experiment wirkt nicht anders als ein directes, und ſein Spiegeln hat mit Hervorbringung der Farbe gar nichts zu thun. Die natürlichen gefärbten Körper des erſten und zweiten Experiments hingegen kommen auf eine ganz andere Weiſe in Betracht. Ihre Oberflächen ſind ſpecificirt, die Farbe iſt an ihnen fixirt, das daher reflectirende Licht macht dieſe ihre Eigenſchaften ſichtbar, und man will nur, wie auch ſchon früher geſchehen, durch das Spiel der Terminologie, hier abermals andeuten, daß von den natürlichen Körpern farbige Lichter, aus dem farbloſen Hauptlicht durch gewiſſe Eigenſchaften der Oberfläche herausgelockte Lichter, reflectirten, welche ſodann eine diverſe Refraction erdulden ſollen. Wir wiſſen aber beſſer, wie es mit dieſem Phänomen ſteht, und die drei hier angeführten Experimente imponiren uns weder in ihrer einzelnen falſchen Darſtellung, noch in ihrer gegenwärtigen erzwungenen Zuſammenſtellung.

209.

— „Oder man mache denſelben mit gebrochenem Licht, es ſei nun bevor die ungleich gebrochenen Strahlen durch Divergenz von einander abgeſondert ſind, bevor ſie noch die Weiße, welche aus ihrer Zuſammenſetzung entſpringt, verloren haben, alſo bevor ſie noch einzeln, als einzelne Farben erſcheinen (Experiment 5.);" —

210.

Bei dieſer Gelegenheit kommen uns die Nummern unſerer Paragraphen ſehr gut zu ſtatten: denn es würde Schwierigkeit haben, am fünften Verſuche das was hier geäußert wird, aufzufinden. Es iſt eigentlich nur bei Gelegenheit des fünften Verſuches angebracht, und wir haben ſchon dort auf das Einpaſchen dieſes contrebanden Punktes alle Aufmerkſamkeit erregt. Wie künſtlich bringt Newton auch hier das Wahre gedämpft herein, damit es ja ſein Falſches nicht überleuchte. Man merke ſein Bekenntniß. Die Brechung des Lichtes iſt alſo nicht allein hinreichend, um die Farben zu ſondern, ihnen ihre anfängliche Weiße zu nehmen, die ungleichen Strahlen einzeln als einzelne Farben erſcheinen zu machen; es gehört noch etwas anderes dazu, und zwar eine Divergenz. Wo iſt von dieſer Divergenz bisher auch nur im mindeſten die Rede geweſen? Selbſt an der angeführten Stelle (112.) ſpricht Newton wohl von einem gebrochnen und weißen Lichte, das noch rund ſei, auch daß es gefärbt und länglich erſcheinen könne; wie aber ſich eins aus dem andern entwickele, eins aus dem andern herfließe, darüber iſt ein tiefes Stillſchweigen. Nun erſt in der Recapitulation ſpricht der kluge Mann das Wort Divergenz als im Vorbeigehen aus, als etwas das ſich von ſelbſt verſteht. Aber es verſteht ſich neben ſeiner Lehre nicht von ſelbſt, ſondern es zerſtört ſolche unmittelbar. Es wird alſo oben (112.) und hier abermals zugeſtanden, daß ein Licht, ein Lichtbild, die Brechung erleiden und nicht völlig farbig erſcheinen könne. Wenn dem ſo iſt, warum ſtellen denn Newton und ſeine Schüler Brechung und völlige Farbenerſcheinung als einen und denſelben Act vor? Man ſehe die erſte Figur unſerer ſiebenten Tafel, die durch alle Compendien bis auf den heutigen Tag wiederholt wird; man ſehe ſo viele andere Darſtellungen, ſogar die ausführlichſten, z. B. in Martin's Optik: wird nicht überall Brechung und vollkommene Divergenz aller ſogenannten Strahlen gleich am Prisma vorgeſtellt? Was heißt denn aber eine nach vollendeter Brechung eintretende ſpätere Divergenz? Es heißt nur geſtehen, daß man unredlich zu Werke geht, daß man etwas einſchieben muß, was man nicht brauchen und doch nicht läugnen kann.

211.

Auch oben (112.) geht Newton unredlich zu Werke, indem er das gebrochene Lichtbild für weiß und rund angiebt, da es zwar in der Mitte weiß, aber doch an den Rändern gefärbt und ſchon einigermaßen länglich erſcheint. Daß die Farbenerſcheinung blos an den Rändern entſtehe, daß dieſe Ränder divergiren, daß ſie endlich über einander greifen und das ganze Bild bedecken, daß hierauf alles ankomme, daß durch dieſes ſimple Phänomen die Newtoniſche Theorie zerſtört werde, haben wir zu unſerem eigenen Ueberdruß hundertmal wiederholt. Allein wir verſäumen hier die Gelegenheit nicht, eine Bemerkung beizubringen, wodurch der Starrſinn der Newtonianer einigermaßen entſchuldigt wird. Der Meiſter nämlich kannte recht gut die Umſtände, welche ſeiner Lehre widerſtrebten. Er verſchwieg ſie nicht, er verhüllte, er verſteckte ſie nur; doch erwähnt war derſelben. Brachte man nun nachher den Newtonianern einen ſolchen Umſtand als der Lehre widerſtreitend vor, ſo verſicherten ſie: der Meiſter habe das alles ſchon gewußt, aber nicht darauf geachtet, ſeine Theorie immerfort für gegründet und unumſtößlich gehalten; und ſo müßten denn doch wohl dieſe Dinge von keiner Bedeutung ſein. Was uns betrifft, ſo machen wir auf das Bekenntniß: Refraction thue es nicht allein, ſondern es gehöre Divergenz dazu, aber und abermals aufmerkſam, indem wir uns in der Folge des Streites noch manchmal darauf werden beziehen müſſen.

212.

— „Oder nachdem ſie von einander geſondert worden und ſich gefärbt zeigen (Exper. 6. 7. 8.);" —

213.

Wem durch unſere umſtändliche Ausführung nicht klar geworden, daß durch gedachte drei Experimente nicht das mindeſte geleiſtet und dargethan iſt, mit dem haben wir weiter nichts mehr zu reden.

214.

— „Man experimentire mit Licht, das durch parallele Oberflächen hindurchgegangen, welche wechſelſeitig ihre Wirkung aufheben (Exper. 10.);" —

215.

Ein Sonnenbild, das rechtwinklicht durch parallele Oberflächen hindurchgegangen iſt, findet ſich wenig verändert und bringt, wenn es nachher durch ein Prisma hindurchgeht, völlig dieſenige Erſcheinung hervor, welche ein unmittelbares leiſtet. Das zehnte Experiment iſt wie ſo viele andere nichts als eine Verkünſtelung ganz einfacher Phänomene, vermehrt nur die Maſſe deſſen, was überſchaut werden ſoll, und ſteht auch hier in dieſer Recapitulation ganz müßig.

216.

— „Findet man, ſage ich, bei allen dieſen Experimenten immer Strahlen, welche bei gleichen Incidenzen auf daſſelbe Mittel, ungleiche Brechungen erleiden," —

217.

Niemals findet man Strahlen, man erklärt nur die Erſcheinungen durch Strahlen; nicht eine ungleiche, ſondern eine nicht ganz reine, nicht ſcharf abgeſchnittene Brechung eines Bildes findet man, deren Urſprung und Anlaß wir genugſam entwickelt haben. Daß New-

ton und ſeine Schule dasjenige mit Augen zu ſehen glauben, was ſie in die Phänomene hinein theoretiſirt haben, das iſt es eben, worüber man ſich beſchwert.

218.

— „Und das nicht etwa durch Zerſplitterung oder Erweiterung der einzelnen Strahlen," —

219.

Hier wird eine ganz unrichtige Vorſtellung ausgeſprochen. Newton behauptet nämlich, dem farbigen Lichte begegne das nicht, was dem weißen Lichte begegnet; welches nur der behaupten kann, der unaufmerkſam iſt und auf zarte Differenzen nicht achtet. Wir haben umſtändlich genug gezeigt, daß einem farbigen Bilde eben das bei der Brechung begegne, was einem weißen begegnet, daß es an den Rändern geſetzmäßig prismatiſch gefärbt werde.

220.

— „Noch durch irgend eine zufällige Ungleichheit der Refraction (Exper. 5. und 6.);" —

221.

Daß die Farbenerſcheinung bei der Refraction nicht zufällig, ſondern geſetzmäßig ſei, dieſes hat Newton ganz richtig eingeſehen und behauptet. Die Geſchichte wird uns zeigen, wie dieſes wahre Apergü ſeinem Falſchen zur Baſe gedient; wie uns denn dort auch noch manches wird erklärbar werden.

222.

— „Findet man ferner, daß die an Brechbarkeit verſchiedenen Strahlen von einander getrennt und ſortirt werden können, und zwar ſowohl durch Refraction (Exper. 3.) als durch Reflexion (Exper. 10.);" —

223.

Im dritten Experiment ſehen wir die Farbenreihe des Spectrums; daß das aber getrennte und ſortirte Strahlen ſeien, iſt eine bloße hypothetiſche und, wie wir genugſam wiſſen, höchſt unzulängliche Erklärungsformel. Im zehnten Experiment geſchieht nichts, als daß an der einen Seite ein Spectrum verſchwindet, indem an der andern Seite ein neues entſteht, das ſich jedoch weder im Ganzen noch im Einzelnen keineswegs von dem erſten herſchreibt, nicht im mindeſten mit demſelben zuſammenhängt.

224.

— „Und daß dieſe verſchiedenen Arten von Strahlen jede beſonders bei gleichen Incidenzen ungleiche Refraction erleiden, indem diejenigen welche vor der Scheidung mehr als die andern gebrochen wurden, auch nach der Scheidung mehr gebrochen werden (Exper. 6. und ff.);" —

225.

Wir haben das ſogenannte Experimentum Crucis und was Newton demſelben noch irgend zur Seite ſtellen mag, ſo ausführlich behandelt, und die dabei vorkommenden verfänglichen Umſtände und verdeckten Bedingungen ſo ſorgfältig ins Plane und Klare gebracht, daß uns hier nichts zu wiederholen übrig bleibt, als daß bei jenem Experiment, welches uns den wahren Weg weiſen ſoll, keine diverſe Refrangibilität im Spiel iſt; ſondern daß eine wiederholte fortgeſetzte Refraction nach ihren ganz einfachen Geſetzen immer fort und weiter wirkt.

226.

— „Findet man endlich, daß wenn das Sonnenlicht durch drei oder mehrere kreuzweis geſtellte Prismen nach und nach hindurchgeht, diejenigen Strahlen, welche in dem erſten Prisma mehr gebrochen waren als die andern, auf dieſelbe Weiſe und in demſelben Verhältniß in allen folgenden Prismen abermals gebrochen werden:" —

Hier iſt abermals ein Kreuz, an das der einfache Menſchenſinn geſchlagen wird: denn es iſt auch hier derſelbe Fall wie bei dem Experimentum Crucis. Bei dieſem iſt es eine wiederholte fortgeſetzte Refraction auf gradem Wege im Sinne der erſten; beim fünften Verſuch aber iſt es eine wiederholte fortgeſetzte Refraction nach der Seite zu, wodurch das Bild in die Diagonale und nachher zu immer weiterer Senkung genöthigt wird, wobei es denn auch, wegen immer weiterer Verrückung, an Länge zunimmt.

228.

— „So iſt offenbar, daß das Sonnenlicht eine heterogene Miſchung von Strahlen iſt, deren einige beſtändig mehr refrangibel ſind als andre; welches zu erweiſen war." —

229.

Uns iſt nun offenbar, daß das Sonnenbild ſo gut wie jedes andere, helle oder dunkle, farbige oder farbloſe, in ſofern es ſich vom Grunde auszeichnet, durch Refraction an dem Rand ein farbiges Nebenbild erhält, welches Nebenbild unter gewiſſen Bedingungen wachſen und das Hauptbild zudecken kann.

230.

Daß Newton aus lauter falſchen Prämiſſen keine wahre Folgerung ziehen konnte, verſteht ſich von ſelbſt. Daß er durch ſeine zehn Experimente nichts bewieſen, darin ſind gewiß alle aufmerkſame Leſer mit uns einig. Der Gewinn, den wir von der zurückgelegten Arbeit ziehen, iſt erſtlich: daß wir eine falſche hohle Meinung los ſind; zweitens: daß wir die Conſequenz eines früher (E. 178—356.) abgeleiteten Phänomens deutlich einſehen; und drittens: daß wir ein Muſter von ſophiſtiſcher Entſtellung der Natur kennen lernten, das nur ein außerordentlicher Geiſt wie Newton, deſſen Eigenſinn und Hartnäckigkeit ſeinem Genie gleich kam, aufſtellen konnte. Wir wollen nun, nachdem wir ſo weit gelangt, verſuchen, ob wir zunächſt unſere Polemik uns und unſern Leſern bequemer machen können.

Ueberſicht des Nächſtfolgenden.

231.

Wenn wir uns hätten durch die Newtoniſche Recapitulation überzeugen laſſen, wenn wir geneigt wären, ſeinen Worten Beifall zu geben, ſeiner Theorie beizutreten; ſo würden wir uns verwundern, warum er denn die Sache nicht für abgethan halte, warum er fortfahre, zu beweiſen, ja warum er wieder von vorn anfange? Es iſt daher eine Ueberſicht deſto nöthiger, was und wie er es denn eigentlich beginnen will, damit uns deutlich werde, zu welchem Ziele er nun eigentlich hinſchreitet.

232.

Im Allgemeinen ſagen wir erſt hierüber ſo viel. Newton's Lehre war der naturforſchenden Welt lange Zeit nur aus dem Briefe an die Londoner Societät bekannt: man unterſuchte, man beurtheilte ſie hiernach, mit mehr oder weniger Fähigkeit und Glück. Der Hauptſatz, daß die aus dem weißen heterogenen Licht geſchiedenen homogenen Lichter unveränderlich ſeien, und bei wiederholter Refraction keine andere Farbe als ihre eigene zeigten, ward von Mariotte beſtritten, der wahrſcheinlich, indem er das Experimentum Crucis unterſuchte, bei der zweiten Refraction die fremden Farbenränder der kleinen farbigen Bildchen bemerkt hatte. Newton griff alſo nach der Ausflucht: jene durch den einfachen prismatiſchen Verſuch geſonderten Lichter ſeien nicht genugſam geſondert; hierzu gehöre abermals eine

neue Operation: und ſo ſind die vier nächſten Verſuche zu dieſem Zweck erſonnen und gegen dieſen Widerſacher gerichtet, gegen welchen ſie in der Folge auch durch Desaguliers gebraucht werden.

223.

Zuerſt alſo macht er aufs neue wunderbare Anſtalten, um die verſchiedenen, in dem heterogenen Licht ſteckenden homogenen Lichter, welche bisher nur gewiſſermaßen getrennt worden, endlich und ſchließlich völlig zu ſcheiden, und widmet dieſem Zweck den elften Verſuch. Dann iſt er bemüht, abermals vor Augen zu bringen und einzuſchärfen, daß dieſe nunmehr wirklich geſchiedenen Lichter bei einer neuen Refraction keine weitere Veränderung erleiden. Hierzu ſoll der zwölfte, dreizehnte und vierzehnte Verſuch dienſtlich und hülfreich ſein.

234.

Wie oft ſind uns nicht ſchon jene beiden Propoſitionen wiederholt worden, wie entſchieden hat der Verfaſſer nicht ſchon behauptet, dieſe Aufgaben ſeien gelöſ't, und hier wird alles wieder von vorn vorgenommen, als wäre nichts geſchehen! Die Schule hält ſich deshalb um ſo ſicherer, weil es dem Meiſter gelungen, auf ſo vielerlei Weiſe die Sache darzuſtellen und zu befeſtigen. Allein genauer betrachtet, iſt ſeine Methode die Methode der Regentraufe, die durch wiederholtes Tropfen auf dieſelbige Stelle den Stein endlich aushöhlt; welches denn doch zuletzt eben ſoviel iſt, als wenn es gleich mit tüchtiger wahrer Gewalt eingeprägt wäre.

235.

Um ſodann zu dem Praktiſchen zu gelangen, ſchärft er die aus ſeinem Wahn natürlich herzuleitende Folgerung nochmals ein: daß, bei gleicher Incidenz des zuſammengeſetzten heterogenen Lichts, nach der Brechung jeder geſonderte homogene Strahl ſein beſonderes Richtungsverhältniß habe, ſo daß alſo dasjenige, was vorher beiſammen geweſen, nunmehr unwiederbringlich von einander abgeſondert ſei.

236.

Hieraus leitet er nun zum Behuf der Praxis, wie er glaubt, unwiderleglich ab: daß die dioptriſchen Fernröhre nicht zu verbeſſern ſeien. Die dioptriſchen Fernröhre ſind aber verbeſſert worden, und nur wenige Menſchen haben ſogleich rückwärts geſchloſſen, daß eben deshalb die Theorie falſch ſein müſſe: vielmehr hat die Schule, wie es uns in der Geſchichte beſonders intereſſiren wird, bei ihrer völligen theoretiſchen Ueberzeugung noch immer verſichert: die dioptriſchen Fernröhre ſeien nicht zu verbeſſern, nachdem ſie ſchon lange verbeſſert waren.

237.

So viel von dem Inhalt des erſten Theils von hier bis ans Ende. Der Verfaſſer thut weiter nichts, als daß er das Geſagte mit wenig veränderten Worten, das Verſuchte mit wenig veränderten Umſtänden wiederholt: weswegen wir uns denn abermals mit Aufmerkſamkeit und Geduld zu waffnen haben.

238.

Schließlich führt Newton ſodann das von ihm eingerichtete Spiegeltelekſkop vor, und wir haben ihm und uns Glück zu wünſchen, daß er durch eine falſche Meinung beſchränkt einen ſo wahrhaft nützlichen Ausweg gefunden. Geſtehen wir es nur! der Irrthum, inſofern er eine Nöthigung enthält, kann uns auch auf das Wahre hindrängen, ſo wie man ſich vor dem Wahren, wenn es uns mit allzugroßer Gewalt ergreift, gar zu gern in den Irrthum flüchten mag.

Vierte Propoſition. Erſtes Problem.

Man ſoll die heterogenen Strahlen des zuſammengeſetzten Lichts von einander abſondern.

239.

Wie mag Newton hier abermals mit dieſer Aufgabe hervortreten? hat er doch oben ſchon verſichert, daß die homogenen Strahlen von einander geſondert (212.), daß ſie von einander getrennt und ſortirt worden (222.). Nur zu wohl fühlt er, bei den Einwendungen ſeines Gegners, daß er früher nichts geleiſtet und geſteht nun auch, daß es nur gewiſſermaßen geſchehen. Deshalb bemüht er ſich aufs neue mit einem weitläuftigen Vortrag, mit Aufgabe des

Elften Verſuchs,

mit Illuſtration der zu demſelben gehörigen Figur, und bewirkt dadurch eben ſo wenig als vorher; nur verwickelt er die Sache nach ſeiner Weiſe dergeſtalt, daß nur der Wohlunterrichtete darin klar ſehen kann.

240.

Indem nun dies alles nach ſchon abgeſchloſſener Recapitulation geſchieht, ſo läßt ſich denken, daß nur dasjenige wiederholt wird, was ſchon dageweſen. Wollten wir, wie bisher meiſt geſchehen, Wort vor Wort mit dem Verfaſſer controvertiren; ſo würden wir uns auch nur wiederholen müſſen und unſern Leſer aufs neue in ein Labyrinth führen, aus dem er ſich ſchon mit uns herausgewickelt hat. Wir erwählen daher eine andere Verfahrungsart; wir gedenken zu zeigen, daß jene Aufgabe unmöglich zu löſen ſei, und brauchen hiezu nur an das zu erinnern, was von uns ſchon an mehreren Stellen, beſonders zum fünften Verſuch, umſtändlich ausgeführt worden.

241.

Alles kommt darauf an, daß man einſehe, die Sonne ſei bei objectiven prismatiſchen Experimenten nur als ein leuchtendes Bild zu betrachten; daß man ferner gegenwärtig habe, was vorgeht, wenn ein helles Bild verrückt wird. An der einen Seite erſcheint nämlich der gelbrothe Rand, der ſich hineinwärts, nach dem Hellen zu, ins Gelbe verliert, an der andern der blaue Rand, der ſich hinauswärts, nach dem Dunkeln zu, ins Violette verliert.

242.

Dieſe beiden farbigen Seiten ſind urſprünglich getrennt, geſondert und geſchieden; dagegen iſt das Gelbe nicht vom Gelbrothen, das Blaue nicht vom Blaurothen zu trennen. Verbreitet man durch weitere Verrückung des Bildes dieſe Ränder und Säume dergeſtalt, daß Gelb und Blau einander ergreifen; ſo miſcht ſich das Grün, und die auf eine ſolche Weiſe nunmehr entſtandene Reihe von Farben kann durch abermalige Verlängerung des Bildes ſo wenig aus einander geſchieden werden, daß vielmehr die innern Farben, Gelb und Blau, ſich immer mehr über einander ſchieben und ſich zuletzt im Grünen völlig verlieren, da denn ſtatt ſieben oder fünf Farben nur drei übrig blieben.

243.

Wer dieſe von uns wiederholt vorgetragene Erſcheinung recht gefaßt hat, der wird das Newtoniſche Benehmen ohne Weiteres beurtheilen können. Newton bereitet ſich ein ſehr kleines leuchtendes Bild und verrückt es durch eine wunderliche Vorrichtung dergeſtalt, daß er es fünfundſiebzigmal länger als breit will gefunden haben. Wir geſtehen die Möglichkeit dieſer Erſcheinung zu; allein was iſt dadurch gewonnen?

244.

Die eigentliche Verlängerung eines hellen großen oder kleinen Bildes bewirkt nur der äußere violette

Saum; der innre gelbe verbindet ſich mit dem blauen Rande und geht aus dem Bilde nicht heraus. Daher folgt, daß bei gleicher Verrückung ein kleines Bild ein ander Verhältniß ſeiner Breite zur Länge habe, als ein großes; welches Newton gern läugnen möchte, weil es freilich ſeiner Lehre geradezu widerſpricht (90—93).

245.

Hat man den wahren Begriff recht gefaßt, ſo wird man das Falſche der Newtoniſchen Vorſtellung gleich erkennen, die wir (P. 103—110) genugſam erörtert haben. Gegenwärtig bringen wir folgendes bei. Nach Newton beſteht das verlängerte Bild aus lauter in einander greifenden Kreiſen, welche in dem weißen Sonnenbilde ſich gleichſam deckend über einander legen und nun, wegen ihrer diverſen Refrangibilität, durch die Refraction aus einander geſchoben werden. Nun kommt er auf den Gedanken, wenn man die Diameter der Kreiſe verkleinerte und das prismatiſche Bild ſo viel als möglich verlängerte; ſo würden ſie nicht mehr, wie beim größren Bilde über einander greifen, ſondern ſich mehr von einander entfernen und aus einander treten. Um ſich dieſes zu verſinnlichen, ſtelle man eine Säule von Speciesthalern und eine andere von eben ſo viel Groſchen neben einander auf den Tiſch, lege ſie um, und ſchiebe ſie in gleicher Richtung ſacht aus einander, und zwar daß die Mittelpunkte der Thaler und Groſchen jederzeit gegen einander über liegen; und man wird bald ſehen, daß die Groſchen ſchon lange von einander abgeſondert ſind, wenn die Peripherieen der Thaler noch über einander greifen. Auf eine ſo crude Weiſe hat ſich Newton die diverſe Refrangibilität ſeiner homogenen Strahlen gedacht, ſo hat er ſie abgebildet; man ſehe ſeine 15. und 23ſte Figur und auf unſerer ſiebenten Tafel Figur 5. 6. 7. Allein da er bei allem Zerren des Bildes, weder in dem vorigen Verſuche noch beim gegenwärtigen, die Farben aus einander ſondern kann; ſo faßt er in der Zeichnung die Kreiſe immer noch mit punctirten Linien ein, ſo daß ſie als geſondert und nicht geſondert, auf dem Papiere angedeutet ſind. Da flüchtet man ſich denn hinter eine andere Suppoſition; man verſichert, daß es nicht etwa fünf oder ſieben, ſondern unendliche homogene Strahlen gebe. Hat man alſo diejenigen, die man erſt für nachbarlich annahm, von einander abgeſondert, ſo tritt immer ein Zwiſchenſtrahl gleich hervor und macht die mühſelige, ſchon als glücklich gelungen angegebene Operation abermals unmöglich.

246.

Auf dieſes elfte Experiment hin, ohne ſolches im mindeſten zu unterſuchen, hat man die Möglichkeit einer vollkommenen Abſonderung jener homogen ſupponirten Strahlen in Schulen fortgelehrt, und die Figuren nach der Hypotheſe, ohne die Natur oder den Verſuch zu fragen, kecklich abgebildet. Wir können nicht umhin, den 370ſten Paragraph der Erxlebenſchen Naturlehre hier Wort für Wort abdrucken zu laſſen, damit man an dieſem Beiſpiel ſehe, wie verwegen ein compilirender Compendienſchreiber ſein muß, um ein unbearbeitetes oder falſchbearbeitetes Capitel fertig zu machen.

„Das farbige Licht beſteht aus ſo viel Kreiſen als Farben darin ſind, wovon der eine roth, der andre orangegelb u. ſ. w., der letzte violett iſt, und die in einander in den farbigen Streifen zuſammenfließen. Jeder dieſer Kreiſe iſt das Bild der Sonne, das von ſolchem Lichte, deſſen Brechbarkeit verſchieden iſt, auch nicht an Einen Ort fallen kann. Weil aber dieſe Kreiſe ſo groß ſind, daß ſie nur deswegen in einander zuſammenfließen, ſo kann man ſie dadurch kleiner machen, daß man ein erhobenes Glas zwiſchen das Prisma und das Loch im Fenſterladen hält; dann ſtellt ſich jedes einfache Licht in Geſtalt kleiner runder Scheiben einzeln vor, in einer Reihe über einander, 75 Fig. a. iſt das rothe, b. das violette Licht.“

In gedachter Figur nun ſind die ſieben Lichter als ſieben Cirkelchen ganz rein und ruhig über einander geſetzt, eben als wenn ſie doch irgend jemand einmal ſo geſehen hätte; die verbindenden Strichelchen ſind weggelaſſen, welche Newton denſelben klüglich doch immer beigegeben. Und ſo ſteht dieſe Figur ganz ſicher zwiſchen andern mathematiſchen Linearzeichnungen und Abbildungen mancher zuverläſſigen Erfahrung, und ſo hat ſie ſich durch alle Lichtenbergiſche Ausgaben erhalten.

247.

Daß wir über dieſes elfte Experiment ſchneller als über die andern weggehen, dazu bewegt uns außer obgemeldeten Urſachen auch noch folgende. Newton verbindet hier zum erſtenmal Prisma und Linſe, ohne uns auch nur im mindeſten belehrt zu haben, was denn eigentlich vorgehe, wenn man mit dieſen ſo nahverwandten und ſo ſehr verſchiedenen Inſtrumenten zuſammen operire. Diesmal will er durch ihre Verbindung ſeine mährchenhaften Lichter ſondern, in der Folge wird er ſie auf eben dem Weg vereinigen und ſein weißes Licht daraus wieder herſtellen; welches letztere Experiment beſonders mit unter diejenigen gehört, deren die Newtonianer immer im Triumph erwähnen. Wir werden daher, ſobald wir einen ſchicklichen Ruhepunkt finden, deutlich machen, was eigentlich vorgeht, wenn man zu einem Verſuche Prismen und Linſen vereinigt. Iſt dieſes geſchehen, ſo können wir das elfte Experiment wieder vorführen und ſein wahres Verhältniß an den Tag bringen; wie wir denn auch bei Gelegenheit der Controvers des Desaguliers Marotte dieſes Verſuchs abermals zu gedenken haben.

Fünfte Propoſition. Viertes Theorem.

Das homogene Licht wird regelmäßig, ohne Erweiterung, Spaltung oder Zerſtreuung der Strahlen, refrangirt, und die verworrene Anſicht der Gegenſtände, die man durch brechende Mittel im heterogenen Lichte betrachtet, kommt von der verſchiedenen Refrangibität mehrerer Arten von Strahlen.

248.

—„Der erſte Theil dieſer Propoſition iſt ſchon früher durch das fünfte Experiment genugſam erwieſen worden.“—

249.

Daß das fünfte Experiment nichts bewies, haben wir umſtändlich dargethan.

250.

—„Und die Sache wird durch nachſtehende Verſuche noch deutlicher werden.“—

251.

Durch unſre Bemerkung wird noch deutlicher werden, daß die Behauptung grundlos und unerweislich iſt.

Zwölfter Verſuch.

252.

—„Ein ſchwarzes Papier“—

253.

Warum ein ſchwarzes Papier? Zu dieſem Zweck iſt jede durchlöcherte Tafel von Holz, Pappe oder Blech vollkommen geeignet; vielleicht auch wieder ein ſchwarzes Papier, um recht vorſichtig zu ſcheinen, daß kein ſtörendes Licht mitwirke.

254.

—„Ein ſchwarzes Papier, worin eine runde Oeffnung befindlich war, deren Durchmeſſer etwa den fünften oder ſechsten Theil eines Zolls hatte.“—

255.

Warum war die Oeffnung so klein? Doch nur, daß die Beobachtung schwerer und jeder Unterschied unbemerklicher wäre.

256.

— „stellte ich so, daß es ein Bild aus homogenem Lichte, so wie wir es in der vorhergehenden Proposition beschrieben haben, aufnahm, und ein Theil dieses Lichts durch die Oeffnung durchging. Dann fing ich diesen durchgegangenen Theil mit einem hinter das Papier gestellten Prisma dergestalt auf, daß es in der Entfernung von zwei bis drei Fuß auf eine weiße Tafel senkrecht auffiel. Nach dieser Vorrichtung bemerkte ich, daß jenes Bild, das auf der weißen Tafel durch Brechung jenes homogenen Lichts abgemalt war, nicht länglich sei, wie jenes, als wir im dritten Experiment das zusammengesetzte Sonnenlicht gebrochen hatten. Vielmehr war es, insofern ich mit bloßen Augen urtheilen konnte, an Länge und Breite gleich und vollkommen rund. Woraus folgt, daß dieses Licht regelmäßig gebrochen worden sei, ohne weitere Verbreiterung der Strahlen."—

257.

Hier tritt abermals ein Kunstgriff des Verfassers hervor. Dieses Experiment ist völlig dem sechsten gleich, nur mit wenig veränderten Umständen; hier wird es aber wieder als ein neues gebracht, die Zahl der Experimente wird unnöthig vermehrt, und der Unaufmerksame, der eine Wiederholung vernimmt, glaubt eine Bestätigung, einen neuen Beweis zu hören. Das einmal gesagte Falsche drückt sich nur stärker ein und man glaubt in den Besitz neuer Ueberzeugungsgründe zu gelangen.

Was wir daher gegen den sechsten Versuch umständlich angeführt, gilt auch gegen diesen, und wir enthalten uns das oft wiederholte zu wiederholen.

258.

Doch machen wir noch eine Bemerkung. Der Verfasser sagt, daß er ein homogenes Licht durch die Oeffnung gelassen und sodann zum zweitenmal gebrochen habe; er sagt aber nicht, welche Farbe. Gewiß war es die rothe, die ihm zu diesen Zwecken so angenehme gelbrothe, weil sie gleichsam mit ihm conspirirt und das verhehlt, was er gern verhehlen möchte. Versuch' er es doch mit den übrigen Farben, und wie anders werden die Versuche, wenn er recht zu beobachten Lust hat, ausfallen!

259.

Die beiden folgenden Experimente sind nun prismatisch subjective, von denen unsre Leser durch den Entwurf genugsam unterrichtet sind. Wir wollen jedoch nicht verschmähen, auch beide hier nochmals zu entwickeln.

Dreizehnter Versuch.

260.

— „Ins homogene Licht"

261.

Doch wohl wahrscheinlich wieder ins rothe.

262.

— „stellte ich eine papierne Scheibe, deren Diameter ein Viertelszoll war." —

263.

Was soll nun wieder dieses winzige Scheibchen? Was ist für eine Bemerkung daran zu machen? Doch freilich sind wir mit winzigen Oeffnungen im Laden zu operiren gewohnt, warum nicht auch mit Papierschnitzeln!

264.

— „Dagegen stellte ich in das weiße heterogene Sonnenlicht," —

265.

Man merke noch besonders, nun ist das homogene und heterogene Licht vollkommen fertig. Das was noch immer bewiesen werden soll, wird schon als ausgemacht, bestimmt, benamset ausgesprochen und drückt sich in das Gehirn des gläubigen Schülers immer tiefer ein.

266.

— „das noch nicht gebrochen war, eine andre papierne Scheibe von derselbigen Größe." —

167.

Wohl auch deshalb so klein, damit die ganze Fläche nachher durchs Prisma angeschaut, sogleich gefärbt würde.

268.

— „Dann trat ich einige Schritte zurück und betrachtete beide Scheiben durch das Prisma. Die Scheibe welche von dem heterogenen Sonnenlicht erleuchtet war, erschien sehr verlängt, wie jene helle Oeffnung im vierten Experiment, so daß die Breite von der Länge vielmal übertroffen wurde; die Scheibe aber vom homogenen Lichte erleuchtet, schien völlig rund und genau begränzt, eben so als wenn man sie mit nackten Augen ansah."—

269

Wahrscheinlich war also diese letzte, wie schon oben erwähnt, im rothen Lichte, und wir können, da Newton selbst im ersten Experiment gefärbtes Papier an die Stelle der prismatischen Farben setzt, unsre Leser vollkommen auf das was theils bei Gelegenheit des sechsten Experiments, theils bei Gelegenheit des ersten gesagt worden, verweisen. Man nehme unsre dritte Tafel wieder zur Hand, worauf sich neben andern Vierecken auch ein rothes und weißes auf schwarzem Grunde finden wird; man betrachte sie durch ein Prisma und lese dazu, was wir früher ausgeführt (271. 272.) und man wird begreifen, woher der Schein kam, durch welchen Newton sich täuschte, ja ein für allemal täuschen wollte. Wenn er nun fortfährt:

270.

— „Mit welchem Versuch denn also beide Theile dieser Proposition bewiesen werden." —

271.

So wird wohl niemand, der sich besser belehrte, mit ihm einstimmen, vielmehr den alten Irrthum erkennen und, wenn er ihn je selbst gehegt haben sollte, auf immer von sich werfen.

Vierzehnter Versuch.

272.

Damit unsre Leser den Werth dieses Versuchs sogleich beurtheilen können, haben wir auf einer Tafel sechs Felder, mit den Hauptfarben illuminirt, angebracht und auf selbige verschiedene dunkle, helle und farbige Körper gezeichnet. Man betrachte diese Tafeln nunmehr durchs Prisma, lese alsdann die Newtonische Darstellung der eintretenden Erscheinung und bemerke wohl, daß er blos dunkle Körper in dem sogenannten homogegenen Lichte beobachtet und beobachten kann, daß unser Versuch hingegen eine Mannigfaltigkeit von Fällen darbietet, wodurch wir allein über das Phänomen zu einer völligen und reinen Einsicht gelangen mögen.

273.

— „Wenn ich Fliegen und andre dergleichen kleine Körper, vom homogenen Lichte beschienen, durchs Prisma betrachtete, so sah ich ihre Theile so genau begränzt, als wenn ich sie mit bloßen Augen beschaute." —

274.

Das hier eintretende Verhältniß muß unsern Lesern, besonders denen auf die unser didaktischer Vortrag Eindruck gemacht, schon genugsam bekannt sein. Es ist nämlich dieses, daß die Ränder eines farbigen Bildes

auf dunklem Grunde, beſonders wenn die Farben ſelbſt dunkel ſind, ſich nur mit Aufmerkſamkeit beobachten laſſen. Hier iſt der Fall umgekehrt. Newton bringt dunkle Bilder auf farbigen Grund, welche noch überdies von dem farbigen Lichte, das den Grund hervorbringt, ſelbſt beſchienen und einigermaßen tingirt werden. Daß die prismatiſchen Ränder ſodann weniger an dieſen Gegenſtänden erſcheinen, ſondern ſich mit ihnen vermiſchen oder am entgegengeſetzten Ende aufgehoben werden, iſt natürlich, ſo daß ſie alſo ziemlich begränzt und ohne merkliche Säume geſehen werden. Um aber das Phänomen von allen Seiten auf einmal deutlich zu machen, ſo haben wir auf unſrer zwölften Tafel auf den farbigen Gründen helle, dunkle und farbige Bilder angebracht. Der Beobachter kann ſie ſogleich durchs Prisma anſchauen, und wird die Ränder und Säume nach den verſchiedenen Verhältniſſen des Hellen und Dunklen, ſo wie nach den Eigenſchaften der verſchiedenen Farben, überall erkennen und beobachten lernen. Er wird einſehen, wie unglücklich der Newtoniſche Vortrag iſt, der aus allen Phänomenen immer nur eins, nur dasjenige heraushebt, was ihm günſtig ſein kann, alle die übrigen aber verſchweigt und verbirgt, und ſo von Anfang bis zu Ende ſeiner belobten Optik verfährt.

Kaum wäre es nöthig den Überreſt der ſich auf dieſes Experiment bezieht, zu überſetzen und zu beleuchten; wir wollen uns aber dieſe kleine Mühe nicht reuen laſſen.

275.

— „Wenn ich aber dieſelben Körper im weißen, heterogenen, noch nicht gebrochenen Sonnenlicht“ —

276.

Man merke wohl: Schwarz auf Weiß.

277.

— „gleichfalls durch das Prisma anſah; ſo erſchienen ihre Gränzen ſehr verworren, ſo daß man ihre kleineren Theile nicht erkennen konnte.“ —

278.

Ganz recht! Denn die kleineren, ſchmäleren Theile wurden völlig von den Säumen überſtrahlt und alſo unkenntlich gemacht.

279.

— „Gleichfalls, wenn ich kleine gedruckte Buchſtaben erſt im homogenen, dann im heterogenen Licht durchs Prisma anſah, erſchienen ſie in dem letztern ſo verworren und undeutlich, daß man ſie nicht leſen konnte, in dem erſtern aber ſo deutlich, daß man ſie bequem las und ſo genau erkannte, als wenn man ſie mit bloßen Augen ſähe. In beiden Fällen habe ich die Gegenſtände in derſelben Lage, durch daſſelbe Prisma, in derſelben Entfernung betrachtet.“ —

280.

Hier gebärdet ſich der Verfaſſer als wenn er recht genau auf die Umſtände Acht gebe, da er doch den Hauptumſtand außer Acht gelaſſen.

281.

— „Nichts war unterſchieden als daß ſie von verſchiedenem Licht erleuchtet wurden, davon das eine einfach und das andere zuſammengeſetzt war.“ —

282.

Und nun hätten wir denn alſo das einfache und zuſammengeſetzte Licht völlig fertig, das freilich ſchon viel früher fertig war: denn es ſtak ſchon in der erſten Propoſition und kam immer gleich unterwieſen in jeder Propoſition und in jedem Experimente zurück.

283.

— „Deswegen alſo keine andere Urſache ſein kann, warum wir jene Gegenſtände in einem Fall ſo deutlich, in dem andern ſo dunkel ſehen, als die Verſchiedenheit der Lichter.“ —

284.

Ja wohl der Lichter; aber nicht inſofern ſie farbig oder farblos, einfach oder zuſammengeſetzt ſind, ſondern inſofern ſie heller oder dunkler ſcheinen.

285.

— „Wodurch denn zugleich die ganze Propoſition bewieſen wird.“ —

286.

Wodurch denn aber, wie wir unter hoffentlicher Beiſtimmung aller unſerer Leſer ausrufen, nichts bewieſen iſt.

287

— „Ferner iſt in dieſen drei Experimenten das auch höchſt bemerkenswerth, daß die Farbe des homogenen Lichtes bei dieſen Verſuchen um nichts verändert worden.“ —

288.

Es iſt freilich höchſt bemerkenswerth, daß Newton erſt hier bemerkt, was zu dem ABC der prismatiſchen Erfahrungen gehört, daß nämlich eine farbige Fläche ſo wenig als eine ſchwarze, weiße oder graue durch Refraction verändert werde, ſondern daß allein die Gränzen der Bilder ſich bunt bezeichnen. Betrachtet man nun durch ein Prisma das farbige Spectrum in ziemlicher Nähe, ſo daß es nicht merklich vom Flecke gerückt und ſeine Verſatilität (E. 350—356) nicht offenbar werde; ſo kann man die von demſelben beſchienene Fläche als eine wirklich gefärbte zu dieſem Zwecke annehmen. Und ſomit gedenken wir denn, da der Verfaſſer glücklich ans Ende ſeines Beweiſes gelangt zu ſein glaubt, wir hingegen überzeugt ſind, daß ihm die Arbeit ungeachtet aller Bemühung höchſt mißglückt ſei, ſeinen fernern Conſequenzen auf dem Fuße zu folgen.

Sechste Propoſition. Fünftes Theorem.

Der Sinus der Incidenz eines jeden beſondern Strahls iſt mit dem Sinus der Refraction im gegebenen Verhältniß.

289.

Anſtatt mit dem Verfaſſer zu controvertiren, legen wir die Sache wie ſie iſt, naturgemäß vor, und gehen daher bis zu den erſten Anfängen der Erſcheinung zurück. Die Geſetze der Refraction waren durch Snellius entdeckt worden. Man hatte ſodann gefunden, daß der Sinus des Einfalls-Winkels mit dem Sinus des Refractions-Winkels im gleichen Mittel jederzeit im gleichen Verhältniß ſteht.

290.

Dieſes Gefundene pflegte man durch eine Linearzeichnung vorzuſtellen, die wir in der erſten Figur unſerer eilften Tafel wiederholen. Man zog einen Cirkel und theilte denſelben durch eine Horizontallinie: der obere Halbcirkel ſtellt das dünnere Mittel, der untere das dichtere vor. Beide theilt man wieder durch eine Perpendicularlinie; alsdann läßt man im Mittelpunkte den Winkel der Incidenz von oben, und den Winkel der Refraction von unten zuſammenſtoßen, und kann nunmehr ihr wechſelſeitiges Maaß ausdrücken.

291.

Dieſes iſt gut und hinreichend, um die Lehre anſchaulich zu machen und das Verhältniß in Abſtracto darzuſtellen; allein, um in der Erfahrung die beiden Winkel gegen einander wirklich zu meſſen, dazu gehört eine Vorrichtung, auf die bei dieſer Linearfigur nicht hingedeutet iſt.

292.

Die Sonne ſcheine in ein leeres Gefäß (E. 187), ſie werfe den Schatten genau bis an die gegenüberſtehende Wand und der Schatten bedeckte den Boden ganz. Nun

gieße man Waſſer in das Gefäß, und der Schatten wird ſich zurückziehen gegen die Seite wo das Licht herkommt. Hat man in dem erſten Falle die Richtung des einfallenden Lichtes, ſo findet man im zweiten die Richtung des gebrochenen. Woraus erfährt man denn aber das Maaß dieſer beiden Richtungen, als aus dem Schatten und zwar aus des Schattens Gränze? Um alſo in der Erfahrung das Maaß der Refraction zu finden, bedarf es eines begränzten Mittels.

293.

Wir ſchreiten weiter. Man hatte das oben ausgeſprochene Geſetz der Refraction entdeckt, ohne auf die bei dieſer Gelegenheit eintretende Farbenerſcheinung nur im mindeſten zu achten, indem ſie freilich bei parallelen Mitteln ſehr gering iſt; man hatte die Refraction des hellen, weißen, energiſchen Lichtes zu ſeiner Incidenz gemeſſen betrachtet und auf obige Weiſe gezeichnet; nun fand aber Newton, daß bei der Refraction geſetzmäßig eine Farbenerſcheinung eintrete; er erklärte ſie durch verſchiedenfarbige Lichter, welche in dem weißen ſtecken ſollten, und ſich, indem ſie eine verſchiedene Brechbarkeit hätten, ſonderten und neben einander erſchienen.

294.

Hieraus folgte natürlich, daß wenn das weiße Licht einen gewiſſen einzigen Einfallswinkel, wie z. E. bei uns, 45 Grad hatte, der Refractionswinkel der nach der Brechung geſonderten Strahlen verſchieden ſein mußte, indem einige mehr als andre rückwärts gingen, und daß alſo, wenn bei dem einfallenden Licht nur Ein Sinus in Betracht kam, bei den Refractionswinkeln fünf, ſieben, ja unzählige Sinus gedacht werden mußten.

295.

Um dieſes faßlich zu machen, bediente ſich Newton einer Figur von derjenigen entlehnt, wie man das Verhältniß der Refraction zu Incidenz bisher vorgeſtellt hatte, aber nicht ſo vollſtändig und ausführlich.

296.

Man hatte einen Lichtſtrahl, der Bequemlichkeit wegen, angenommen, weil die abſtracte Linie die Stelle von Millionen Strahlen vertritt; auch hatte man, bei der gedachten Figur, der Schranke nicht erwähnt, weil man ſie vorausſetzte: nun erwähnt Newton der Schranke auch nicht, ſetzt ſie auch nicht voraus, ſondern übergeht, beſeitigt ſie und zeichnet ſeine Figur, wie man bei uns in Nr. 2 ſehen kann.

297.

Bedenke man aber, wie oben ſchon eingeleitet, ſelbſt bei dieſen Figuren den Erfahrungsfall. Man laſſe unendliche Sonnenſtrahlen durch den obern Halbkreis des dünnern Mittels auf den untern Halbkreis des dichtern Mittels in einem Winkel von 45 Graden fallen; auf welche Weiſe ſoll man denn aber beobachten können, welch ein Verhältniß die auf die freie Horizontallinie oder Fläche des dichtern Mittels fallenden Lichtſtrahlen nunmehr nach der Brechung haben? Wie will man den Bezug des Einfallswinkels zum Brechungswinkel auffinden? Man muß doch wohl erſt einen Punkt geben, an welchem beide bemerkbar zuſammenſtoßen können.

298.

Dieſes iſt auf keine Weiſe zu bewirken, als wenn man irgend ein Hinderniß, eine Bedeckung, über die eine Seite bis an den Mittelpunkt ſchiebt. Und dieſes kann geſchehen entweder an der Lichtſeite, wie wir es in Nr. 4., oder an der entgegengeſetzten, wie wir es in Nr. dargeſtellt haben. In beiden Fällen verhält ſich der Sinus des Einfallswinkels zu dem Sinus des Refractionswinkels ganz gleich, nur daß im erſten Falle das Licht gegen die Finſterniß zurückt, im zweiten die Finſterniß gegen das Licht. Daher denn im erſten der blaue und blaurothe Rand und Saum, im zweiten der gelbe und gelbrothe zum Vorſchein kommen; wobei übrigens keine Differenz ihrer Refraction, noch weniger alſo einer Refrangibilität eintritt.

299.

Es ſteht alſo hier die Bemerkung wohl am rechten Platze, daß man zwar irgend ein durch Erfahrung ausgemitteltes allgemeines Naturgeſetz linearſymboliſch ausdrücken und dabei gar wohl die Umſtände, wodurch das zum Grunde liegende Phänomen hervorgebracht wird, vorausſetzen könne; daß man aber von ſolchen Figuren auf dem Papiere nicht gegen die Natur weiter operiren dürfe, daß man bei Darſtellung eines Phänomens, das blos durch die beſtimmteſten Bedingungen hervorgebracht wird, eben dieſe Bedingungen nicht ignoriren, verſchweigen, beſeitigen dürfe; ſondern ſich Mühe zu geben habe, dieſe gleichfalls im Allgemeinen auszuſprechen und ſymboliſch darzuſtellen. Wir glauben dieſes auf unſerer eilften Tafel geleiſtet, dem was wir in unſerm Entwurf mühſam auferbaut, hierdurch den Schlußſtein eingeſetzt und die Sache zur endlichen Entſcheidung gebracht zu haben; und dürfen wohl hoffen, daß man beſonders dieſe Figuren künftig in die Compendien aufnehmen werde, da man an ihnen Lehre und Controvers am beſten und kürzeſten vortragen kann.

300.

Um endlich alles auf einem Blatte überſehen zu können, haben wir in der fünften Figur dasjenige Phänomen dargeſtellt, woraus die Achromaſie und ſogar die Hyperchromaſie entſpringt. Wir nehmen an, daß ein mit dem vorigen gleich brechendes Mittel die chemiſche Kraft und Gabe beſitze, die Farbenerſcheinung mehr zu verbreiten. Hier ſieht man, daß bei gleicher Incidenz mit Nr. 1. und gleicher Refraction, dennoch eine anſehnliche Differenz in der Farbenerſcheinung ſei. Vielleicht iſt dieſes Phänomen auch in der Natur darzuſtellen, wie es hier nur in Abſtracto ſteht; wie man denn ſchon jetzt die Farbenerſcheinung eines Mittels vermehren kann, ohne an ſeiner Refractionskraft merklich zu ändern. Auch wiederholen hier wir die Vermuthung (E. 686.), daß es möglich ſein möchte, irgend einem refrangirenden Mittel die chemiſche Eigenſchaft, farbige Ränder und Säume hervorzubringen, gänzlich zu benehmen.

301.

Wem nunmehr dieſes bisher von uns dargeſtellte deutlich und geläufig iſt, dem wird alles was Newton von Meſſung und Räſonnement bei dieſer Propoſition anbringt, weiter nicht imponiren, um ſo weniger als durch die neueren Erfahrungen jenes alte Sparrwerk längſt eingeriſſen iſt. So bekriegen wir auch nicht den

Funfzehnten Verſuch.

302.

Es wird in demſelben die Seitenbewegung des Spectrums, die uns durch den fünften Verſuch bekannt geworden, durch mehrere Prismen wiederholt, dadurch aber weiter nichts geleiſtet, als daß das immer verlängerte Spectrum ſich immer mehr bückt; welches alles uns nach dem, was wir ſchon genugſam kennen, weiter nicht intereſſirt.

Siebente Propoſition. Sechſtes Theorem.

Die Vollkommenheit der Teleſkope wird verhindert durch die verſchiedene Refrangibilität der Lichtſtrahlen.

303

Man kann von verſchiedenen Seiten in eine Wiſſenſchaft herein oder auch zu einem einzelnen Phänomen herankommen, und von dieſer erſten Anſicht hängt ſehr oft die ganze Behandlung des Gegenſtandes ab. Giebt

man hierauf in der Geſchichte des Wiſſens wohl Acht, bemerkt man genau, wie gewiſſe Individuen, Geſellſchaften, Nationen, Zeitgenoſſen an eine Entdeckung, an die Bearbeitung eines Entdeckten herankommen; ſo klärt ſich manches auf, was außerdem verborgen bliebe oder uns verwirrt machte. In der Geſchichte der Chromatik werden wir dieſen Leitfaden öfters anknüpfen, und auch bei Beurtheilung des gegenwärtigen Abſchnittes ſoll er uns gute Dienſte thun. Wir bemerken alſo vor allen Dingen, daß Newton ſein Intereſſe für die Farbenlehre dadurch gewann, daß er die dioptriſchen Fernröhre zu verbeſſern ſuchte.

304.

Bei Entdeckung der Refractionsgeſetze hatte man die Farbenerſcheinung nicht beachtet und zwar mit Recht: denn bei Verſuchen mit parallelen Mitteln iſt ſie von keiner Bedeutung. Als man aber geſchliffene Gläſer zu Brillen und Teleſkopen anwendete, kam dieſes Phänomen näher zur Sprache. Sobald dieſe Teleſkope einmal entdeckt waren, gingen Mathematiker und Techniker mit Ernſt auf ihre Verbeſſerung los, der ſich beſonders zwei Mängel entgegenſtellten, die man Aberrationen, Abirungen nannte. Die eine kam von der Form her: denn man bemerkte, daß die aus Kugelſchnitten beſtehenden Linſen nicht alle Theile des Bildes rein in einem Punkt verſammelten, ſondern die Strahlen (indem man ſich dieſer Vorſtellung dabei bediente) theils früher, theils ſpäter zur Convergenz brachten. Man that dabei den Vorſchlag und machte Verſuche, elliptiſche und paraboliſche Gläſer anzuwenden, welche jedoch nicht vollkommen gelingen wollten.

305.

Während ſolcher Bemühungen ward man auf die zweite Abweichung, welche farbig war, aufmerkſam. Es zeigte ſich, daß der Deutlichkeit der Bilder ſich eine Farbenerſcheinung entgegenſetzte, welche beſonders die Grenzen, worauf es doch hauptſächlich bei einem Bilde ankommt, unſicher machte. Lange hielt man dieſe Erſcheinung für zufällig; man ſchob ſie auf eine unregelmäßige Brechung, auf Unrichtigkeiten des Glaſes, auf Umſtände, welche vorhanden und nicht vorhanden ſein konnten, und war indeß unabläſſig bemüht, jene erſte von der Form ſich herſchreibende Abweichung auszugleichen und aufzuheben.

306.

Newton wendete hingegen ſeine Aufmerkſamkeit auf die zweite Art der Aberration. Er findet die Farbenerſcheinung conſtant und, da er von prismatiſche Verſuchen ausgeht, ſehr mächtig; er ſetzt die Lehre von diverſer Refrangibilität bei ſich feſt. Wie er ſie begründet, haben wir geſehen; wie er dazu verleitet worden, wird uns die Geſchichte zeigen.

307.

Nach ſeinen Erfahrungen, nach der Art, wie er ſie auslegt, nach der Weiſe, wie er theoretiſirt, iſt die in der Propoſition ausgeſprochene Folgerung ganz richtig; denn wenn das farbloſe Licht divers refrangibel iſt; ſo kann die Farbenerſcheinung von der Refraction nicht getrennt werden, jene Aberration iſt nicht ins Gleiche zu bringen, die dioptriſchen Fernröhre ſind nicht zu verbeſſern.

308.

Jedoch nicht allein dieſes, ſondern weit mehr folgt aus der Hypotheſe der diverſen Refrangibilität. Unmittelbar folgt daraus, daß die dioptriſchen Fernröhre ganz unbrauchbar ſein müſſen, indem wenigſtens alles was an den Gegenſtänden weiß iſt, vollkommen bunt erſcheinen müßte.

309.

Ja, ganz abgeſehen von dioptriſchen Fernröhren, Brillen und Lorgnetten, müßte die ganze ſichtbare Welt, wäre die Hypotheſe wahr, in der höchſten Verworrenheit erſcheinen. Alle Himmelslichter ſehen wir durch Refraction; Sonne, Mond und Sterne zeigen ſich uns, indem ſie durch ein Mittel hindurchblicken, an einer andern Stelle, als an der ſie ſich wirklich befinden; wie bei ihrem Auf- und Untergang die Aſtronomen beſonders zu bemerken wiſſen. Warum ſehen wir denn dieſe ſämmtlichen leuchtenden Bilder, dieſe größern und kleinern Funken, nicht bunt, nicht in die ſieben Farben aufgelöſ't? Sie haben die Refraction erlitten, und wäre die Lehre von der diverſen Refrangibilität unbedingt wahr; ſo müßte unſere Erde, bei Tag und bei Nacht, mit der wunderlichſten Beleuchtung überſchimmert werden.

310.

Newton fühlt dieſe Folgerung wahr: denn da er im Gefolg obiger Propoſition eine ganze Weile gemeſſen und gerechnet hat, ſo bricht er ſehr naiv in die bedeutenden Worte aus: „Wobei man ſich denn wundern muß, daß Fernröhre die Gegenſtände noch ſo deutlich zeigen, wie ſie es thun.“ Er rechnet wieder fort und zeigt, daß die Aberration die aus der Form des Glaſes herkommt, beinahe ſechstehalbtauſendmal geringer ſei als die, welche ſich von der Farbe herſchreibt, und kann daher die Frage nicht unterlaſſen: „Wenn aber die Abweichungen die aus der verſchiedenen Refrangibilität der Strahlen entſpringen, ſo ungeheuer ſind, wie ſehen wir durch Fernröhre die Gegenſtände nur noch ſo deutlich wie es geſchieht?“ Die Art, wie er dieſe Frage beantwortet, wird der nunmehr unterrichtete Leſer mit ziemlicher Bequemlichkeit im Original wahrnehmen können. Es iſt auch hier höchſt merkwürdig, wie er ſich herumdrückt und wie ſeltſam er ſich geberdet.

311.

Wäre er aber auch auf dem rechten Wege geweſen und hätte er, wie Descartes vor ihm eingeſehen, daß zu der prismatiſchen Farbenerſcheinung nothwendig ein Rand gehöre; ſo hätte er doch immer noch behaupten können und dürfen, daß jene Aberation nicht auszugleichen, jene Randerſcheinung nicht wegzunehmen ſei. Denn auch ſeine Gegner, wie Rizetti und andre, konnten eben deshalb nicht recht Fuß faſſen, weil ſie jene Randerſcheinung der Refraction allein zuſchreiben mußten, ſobald ſie als conſtant anerkannt war. Nur erſt die ſpätere Entdeckung, daß die Farbenerſcheinung nicht allein eine allgemeine phyſiſche Wirkung ſei, ſondern eine beſonder chemiſche Eigenſchaft des Mittels vorausſetze, konnte auf den Weg leiten, den man zwar nicht gleich einſchlug, auf dem wir aber doch gegenwärtig mit Bequemlichkeit wandeln.

Sechszehnter Verſuch.

312.

Newton bemüht ſich hier, die Farbenerſcheinung wie ſie durchs Prisma gegeben iſt, mit der, welche ſich bei Linſen findet, zu vergleichen, und durch einen Verſuch zu beweiſen, daß ſie beide völlig mit einander übereintreffen. Er wählt die Vorrichtung ſeines zweiten Verſuches, wo er ein roth und blaues, mit ſchwarzen Fäden umwickeltes Bild durch eine Linſe auf eine entgegengeſtellte Tafel warf. Statt jenes zwiefach gefärbten Bildes nimmt er ein gedrucktes, oder auch mit ſchwarzen Linien bezogenes weißes Blatt, auf welches er das prismatiſche Spectrum wirft, um die deutlichere oder undeutlichere Erſcheinung der Abbildung hinter der Linſe zu beobachten.

313.

Was über die Sache zu ſagen iſt, haben wir weit-

läufig genug bei jenem zweiten Experiment ausgeführt, und wir betrachten hier nur kürzlich abermals sein Benehmen. Sein Zweck ist, auch an den prismatischen Farben zu zeigen, daß die mehr refrangiblen ihren Bildpunkt näher an der Linse, die weniger refrangiblen weiter von der Linse haben. Indem man nun denkt, daß er hierauf losgehen werde, macht er, nach seiner scheinbaren großen Genauigkeit, die Bemerkung, daß bei diesem Versuche nicht das ganze prismatische Bild zu brauchen sei: denn das tiefste Violett sei so dunkel, daß man die Buchstaben oder Linien bei der Abbildung gar nicht gewahr werden könne; und nachdem er hiervon umständlich gehandelt und das Rothe zu untersuchen anfängt, spricht er, wie ganz im Vorbeigehen, von einem sensiblen Rothen; alsdann bemerkt er, daß auch an diesem Ende des Spectrums die Farbe so dunkel werde, daß sich die Buchstaben und Linien gleichfalls nicht erkennen ließen, und daß man daher in der Mitte des Bildes operiren müsse, wo die gedachten Buchstaben und Linien noch sichtbar werden können.

314.

Man erinnere sich alles dessen, was wir oben angeführt, und bemerke, wie Newton durch diese Ausflucht den ganzen Versuch aufhebt. Denn, wenn eine Stelle ist im Violetten, wo die Buchstaben unsichtbar werden, und eben so im Rothen eine, wo sie gleichfalls verschwinden; so folgt ja natürlich, daß in diesem Falle die Figuren auf der meist refrangiblen Farbenfläche zugleich mit denen auf der mindest refrangiblen verschwinden, und umgekehrt, daß wo sie sichtbar sind, sie stufenweise zu gleicher Zeit sichtbar sein müssen; daß also hier an keine diverse Refrangibilität der Farben zu denken, sondern daß allein der hellere oder dunklere Grund die Ursache der deutlichern oder undeutlichern Erscheinung jener Züge sein müsse. Um aber sein Spiel zu verdecken, drückt Newton sich höchst unbestimmt aus: er spricht von sensiblem Roth, da es doch eigentlich die schwarzen Buchstaben sind, die im helleren Rothen noch sensibel bleiben. Sensibel ist das Roth noch ganz zuletzt am Spectrum in seiner größten Tiefe und Dunkelheit, wenn es auch kein gedrucktes Blatt mehr erleuchten kann, und die Buchstaben darin nicht mehr sensibel sind. Eben so drückt sich Newton auch über das Violette und die übrigen Farben aus. Bald stehen sie wie in Abstracto da, bald als Lichter die das Buch erleuchten; und doch können sie als leuchtend und scheinend für sich, bei diesem Versuche keineswegs gelten; sie müssen allein als ein heller oder dunkler Grund in Bezug auf die Buchstaben und Fäden betrachtet werden.

315.

Dieser Versuch also wird von dem zweiten, auf den er sich bezieht, zerstört und hilft dagegen auch den zweiten zerstören, da wir das Bekenntniß Newton's vor uns haben, daß von beiden Seiten die Bemerkbarkeit der unterliegenden schwarzen Züge aufhöre, und zwar wegen des eintretenden Dunklen; woraus denn folgt, daß bei zunehmender Hellung die Deutlichkeit dieser Züge durchaus mitwachsen wird, die Farbe mag sein welche sie will. Alles was hierüber zu sagen ist, werden wir nochmals bei Beschreibung des Apparats zusammenfassen.

Achte Propoſition. Zweites Problem.

Die Fernröhre zu verkürzen.

316.

Hier führt nun Newton sein katoptrisches Teleskop vor: eine Erfindung die auch nach Verbesserung der dioptrischen Fernröhre bei Ehren und Würden geblieben ist, und von der wir unsererseits, da wir uns nur mit den Farben beschäftigen, nichts zu sagen haben.

Der Newtoniſchen Optik

Erſtes Buch.

Zweiter Theil.

317.

Auch in diesem Theile sind falsche und captiose Versuche, confus genug aber doch absichtlich, zusammengestellt. Man kann sie in eine polemische und in eine didaktische Masse sondern.

318.

Polemisch fängt der Verfasser an: denn nachdem er unumstößlich dargethan zu haben glaubt, die Farben seien wirklich im Lichte enthalten; so muß er die ältere auf Erfahrung gegründete Vorstellungsart, daß nämlich zu den Farbenerscheinungen in Refractionsfällen eine Gränze nöthig sei, widerlegen, und er wähnt solches mit den vier ersten Versuchen geleistet zu haben

319.

Didaktisch urgirt er sodann aufs neue die Unveränderlichkeit des einmal hervorgebrachten homogenen Lichtes und die verschiedenen Grade der Refrangibilität. Hiermit beschäftigt er sich vom fünften bis zum achten Experiment. Späterhin im siebzehnten limitirt er, ja hebt er wieder auf, was er im fünften bewiesen hat.

320.

Nun aber beschäftigt er sich vom neunten bis zum funfzehnten Versuch, etwas hervorzubringen und zu beweisen, woran ihm sehr viel gelegen sein muß. Wenn er nämlich aus dem farblosen Lichte und aus weißen Flächen die Farben hervorgelockt, oder vielmehr das reine weiße Licht in Farben gespalten hat; so muß er ja auch, wenn er das Herausgebrachte wieder hineinbringt, das Gesonderte wieder zusammendrängt, jenes reine körperliche Weiß wieder herstellen.

321.

Da wir aber genugsam überzeugt sind, daß die Farbe nicht aus einer Theilung des Lichtes entstehe, sondern vielmehr durch den Zutritt einer äußeren Bedingung, die unter mancherlei empirischen Formen, als des Trüben, des Schattens, der Gränze, sich ausspricht; so erwarten wir wohl, Newton werde sich seltsam gebärden müssen, um das bedingte, getrübte, überschattete, beschattete Licht mit Inbegriff dieser Bedingung als reines weißes Licht darzustellen, um aus dunklen Farben ein helles Weiß zu mischen.

322.

Indem er also hier gleichsam die Probe auf sein erstes Rechnungsexempel machen will, zeigen will, daß dasjenige was er durch bloße Trennung hervorgebracht, abermals durch bloße Verbindung jenes erste Resultat geben müsse; so stellt sich ihm durchaus das Dritte, die äußere Bedingung, die er beseitigt zu haben glaubt, in den Weg, und so muß er Sinne, sinnlichen Eindruck, Menschenverstand, Sprachgebrauch und alles verläugnen, wodurch sich jemand als Mensch, als Beobachter, als Denker bethätigt.

323.

Wie dies zugehen konnte, glauben wir im historischen Theil von der psychischen und ethischen Seite, unter der Rubrik: Newton's Persönlichkeit, hinreichend entwickelt zu haben. Hier bleibt uns nichts übrig, als unsre polemische Pflicht abermals im Besondern zu erfüllen.

Erſte Propoſition. Erſtes Theorem.

Die Farbenphänomene bei gebrochenem oder zurückgeworfenem Lichte werden nicht durch neue Modificationen des Lichtes verurſacht, welche nach der Verſchiedenheit der Begränzungen des Lichtes und Schattens verſchiedentlich eingedrückt würden.

324.

Da wir in unſerm Entwurf gezeigt, daß bei der Refraction gar keine Farben entſtehen, als da wo Licht und Dunkel an einander gränzen; ſo werden diejenigen welche ſich durch unſern Vortrag von der Wahrheit dieſer Verhältniſſe überzeugt haben, neugierig ſein, zu erfahren, wie ſich Newton benehme, um nunmehr das Wahre unwahr zu machen. Er verfährt hierbei wie in dem erſten Falle, da er das Unwahre wahr zu machen gedachte, wie wir bald im Einzelnen einſehen werden.

Erſter Verſuch.

Siehe Fig. 4. Tafel XIII.

325.

— „Laſſe die Sonne in eine dunkle Kammer ſcheinen durch eine längliche Oeffnung F." —

326.

Dieſe Oeffnung muß nothwendig in die Höhe gehen, obgleich die Figur nur einen Punkt vorſtellt und alſo dadurch ſogleich die Einſicht in die Sache erſchwert.

327.

— „Die Breite kann ſechs oder acht Theile eines Zolls ſein, auch weniger." —

328.

Dieſe erſte Vorrichtung beſtehe alſo in einer etwa ſechs Zoll hohen und äußerſt ſchmalen Spalte im Bleche des Fenſterladens.

329.

— „Nun gehe der Strahl FH" —

330.

Nun iſt es ſchon wieder ein Strahl, da es doch eigentlich nur ein von einer Seite ſehr verſchmälertes, von der andern ſehr verlängertes Sonnenbild iſt.

331.

— „zuerſt durch ein ziemlich großes Prisma, ABC, das ungefähr zwanzig Fuß von der Oeffnung ſteht." —

332.

Warum denn nun wieder zwanzig Fuß? Ueber dieſes Einführen von Bedingungen, ohne daß man die Urſachen davon entdeckt, haben wir uns öfters beklagt und durchaus gefunden, daß ſie entweder überflüſſig oder captios ſind. Hier iſt die Bedingung captios. Denn eigentlich will er nur ein ganz ſchwaches Licht haben, ganz ſchwache Farben hervorbringen, ja vielleicht gar den Verſuch gleichſam unmöglich machen. Denn wer hat gleich eine dunkle Kammer von zwanzig Fuß Tiefe und drüber, und wenn er ſie hat, wie lange ſteht denn die Sonne niedrig genug, um in der Mittagszeit die dem Fenſter entgegengeſetzte Wand oder ein Prisma, das doch wenigſtens in einiger Höhe vom Boden ſtehen muß, zu beſcheinen?

333.

Wir erklären daher dieſe Bedingung für ganz unnöthig, da der Verſuch mit dem Prisma geſchieht und keine Linſe mit ins Spiel kommt, wo ſich wegen der Brenn- und Bildweite die Bedingungen der Entfernung allenfalls nothwendig machen.

334.

— „Dieſes Prisma ſei parallel zu der Oeffnung." —

335.

Das heißt parallel zur Tafel worin die Oeffnung ſich befindet, parallel zur Fenſterbank, eigentlich aber, wie bei allen prismatiſchen Verſuchen, ſo, daß eine aus dem Mittelpunkt des Sonnenbildes gedachte Linie rechtwinklig auf dem Prisma ſtehe.

336.

— „Dann gehe dieſer Strahl mit ſeinem weißen Theile" —

337.

Hier haben wir alſo wieder einen weißen Theil eines ſchon gebrochnen Strahles. Es iſt aber weiter nichts als die weiße Mitte des ſehr verlängerten Bildes.

338.

— „durch eine längliche Oeffnung H," —

339.

Dieſe längliche Oeffnung iſt auch wieder als ein Punkt gezeichnet, wodurch die Darſtellung ganz falſch wird; denn dieſe Oeffnung muß bei dem Verſuch auch länglich ſein und vertical ſtehen wie die Oeffnung F im Fenſterladen.

340.

— „welche breit ſei den vierten oder ſechsten Theil eines Zolles." —

341.

Das heißt doch alſo nur eine ſchmale Ritze. Und warum ſoll denn dieſe Ritze ſo ſchmal ſein? Blos damit man nicht ſehe, was denn eigentlich vorgeht und was getrieben wird.

342.

— „Dieſe Oeffnung H ſei in einen ſchwarzen dunklen Körper GI gemacht" —

343.

Daß das Blech oder die Pappe GI ſchwarz ſei, iſt gar nicht nöthig; daß ſie aber undurchſichtig ſei, verſteht ſich von ſelbſt.

344.

— „und ſtehe zwei oder drei Fuß vom Prisma" —

345.

Dieſe Entfernung iſt aber auch wieder gleichgültig oder zufällig.

346.

— „in einer parallelen Lage zu dem Prisma und zu der vordern Oeffnung." —

347.

Weil Newton ſeine Verſuche nicht in einer natürlichen Ordnung, ſondern auf eine künſtlich verſchränkte Weiſe vorbringt; ſo iſt er genöthigt bei einem jeden Verſuch den ganzen Apparat zu beſchreiben, da derſelbe Apparat doch ſchon öfter dageweſen und Newton ſich, wenn er redlich wäre, nur auf den vorigen beziehen könnte. Allein bei ihm wird jeder Verſuch für ſich aufgebaut und das Nothwendige mit unnöthigen Bedingungen durchwebt, ſo daß eben dadurch das Hellbunkel entſteht, in dem er ſo gern operirt.

348.

— „Wenn nun das weiße Licht durch die Oeffnung H durchgegangen, ſo falle es auf ein weißes Papier p t, das hinter der Oeffnung ungefähr drei bis vier Fuß entfernt ſteht, damit ſich die gewöhnlichen Farben des Prisma's darauf abbilden mögen, nämlich Roth in t, Gelb in s, Grün in r, Blau in q und Violett in p." —

349.

Man gebe wohl Acht! Das Licht iſt an der Spalte weiß angekommen und bildet hinter derſelben das Spectrum. Auf das was folgt wende man nun aber alle Aufmerkſamkeit.

350.

— „Man nehme einen Eiſendraht oder ſonſt einen dünnen undurchſichtigen Körper, deſſen Stärke ungefähr der zehnte Theil eines Zolls iſt; damit kann man die Strahlen in k l m n o auffangen." —

351.

Nun nehme man die Figur vor ſich und ſehe, wo ſich denn dieſe Strahlen k l m n o finden ſollen. Dieſe Buchſtaben ſtehen vor dem Prisma, gegen die Sonne zu, und ſollen alſo, wie auch die fünf Linien bezeichnen, farbige Strahlen vorſtellen, wo noch keine Farbe iſt. In keiner Figur des ganzen Werkes, in keinem Experiment iſt noch dergleichen vorgekommen, iſt uns zugemuthet worden, etwas das ſelbſt gegen den Sinn des Verfaſſers iſt, anzunehmen und zuzugeben.

352.

Was thut denn alſo das Stäbchen r, indem es an der Außenſeite des Prisma's herumfährt? Es ſchneidet das farbloſe Bild in mehrere Theile, macht aus einem Bild mehrere Bilder. Dadurch wird freilich die Wirkung in p q r s t verwirrt und verunreinigt; aber Newton legt die Erſcheinung dergeſtalt aus:

353.

—„Sind die Strahlen k l m n o ſucceſſiv aufgefangen, ſo werdet ihr auch die Farben t s r q oder p eine nach der andern dadurch wegnehmen, indeſſen die übrigen auf dem Papier bleiben wie vorher; oder mit einem etwas ſtärkeren Hinderniß könnt ihr zwei, drei oder vier Farben zuſammen wegnehmen, ſo daß der Ueberreſt bleibt.“ —

354.

Die drei erſten Figuren unſerer 13ten Tafel ſtellen die Erſcheinungen dieſes erſten Verſuchs der Wahrheit gemäß vor. Da wir bei Beſchreibung und Erklärung dieſer Tafel die Sache umſtändlicher entwickeln, ſo erlauben wir uns unſre Leſer dorthin zu verweiſen und fragen nur vorläufig: was hat denn Newton vorgenommen, um ſeinen Satz zu beweiſen?

355.

Er behauptet, daß Ränder, daß Gränzen des Hellen und Dunkeln keinen Einfluß auf die Farbenerſcheinung bei der Refraction haben; und was thut er in ſeinem Experiment? Es bringt dreimal Gränzen hervor, damit er beweiſe, die Gränze ſei ohne Bedeutung.

356.

Die erſte Gränze iſt iſt oben und unten an der Oeffnung H im Fenſterladen. Er behält noch weißes Licht in der Mitte, geſteht aber nicht, daß ſchon Farben an den beiden Enden ſich zeigen. Die zweite Gränze wird durch die Ritze H hervorgebracht. Denn warum wird denn das refrangirte Licht, das weiß auf der Tafel GI ankommt, farbig, als weil die Gränze der Ritze H oben und unten die prismatiſchen Farben hervorbringt? Nun hält er das dritte Hinderniß, einen Draht oder ſonſt einen andern cylindriſchen Körper, vor das Prisma und bringt alſo dadurch abermals Gränzen hervor, bringt im Bilde ein Bild, die Färbung an den Rändern des Stäbchens umgekehrt hervor. Beſonders erſcheint die Purpurfarbe in der Mitte, an der einen Seite das Blaue, an der andern das Gelbe. Nun bildet er ſich ein, mit dieſem Stäbchen farbige Strahlen wegzunehmen, wirft aber dadurch nur ein ganz gefärbtes ſchmales Bild auf die Tafel GI. Mit dieſem Bilde operirt er denn auch in die Oeffnung H hinein; verdrängt, verſchmutzt die dort abgebildeten Farben, ja verhindert ſogar ihr Werden, indem ſie in der Oeffnung H erſt werdend ſind, und ſetzt denjenigen, der die Verhältniſſe einſehen lernt, in Erſtaunen, wie man ſich ſo viele unredliche Mühe geben konnte, ein Phänomen zu verwirren, und wie ein Mannn von ſolchen Talenten in dieſem Fall gerade dasjenige thun konnte, was er läugnet. So iſt denn auch das, was hierauf folgt, keineswegs der Erfahrung gemäß.

357.

—„Auf dieſe Weiſe kann jede der Farben ſo gut als die violette die letzte an der Gränze des Schattens, gegen p zu, werden, und eine jede kann ſo gut als das Rothe die letzte an der Gränze des Schattens t ſein.“ —

358.

Einem unaufmerkſamen Zuſchauer könnte man wohl dergleichen vorſpiegeln, weil durch das Hinderniß r neue Farben entſtehen, indem die alten verdrängt werden; aber man kann geradezu ſagen, wie Newton die Sache ausdrückt, iſt ſie nicht wahr: bei den mittlern Farben kann er wohl eine Confuſion hervorbringen, doch nicht an der Gränze; weder in p noch in t wird man jemals Grün ſehen können. Man beherzige genau die folgende Stelle, wo er wieder anfängt wie Bileam das entgegengeſetzte von dem zu ſagen, was er ſagen will.

359.

—„Ja, einige Farben können auch den Schatten begränzen, welcher durch das Hinderniß r innerhalb des Farbenbildes hervorgebracht worden.“ —

360.

Nun geſteht er alſo, daß er durch ſein Hinderniß r Schatten hervorbringt, daß an dieſen Schatten Farbenſäume geſehen werden, und dies ſagt er zum Beweis, daß die Gränze des Lichts und Schattens auf die Farbe nicht einfließe! Man gebe uns ein Beiſpiel in der Geſchichte der Wiſſenſchaften, wo Hartnäckigkeit und Unverſchämtheit auf einen ſo hohen Grad getrieben worden.

361.

—„Zuletzt kann jede Farbe, wenn man alle übrigen weggenommen hat und ſie allein bleibt, zugleich an beiden Seiten vom Schatten begränzt ſein.“ —

362.

Daß die ſchon entſtandene Farbe des prismatiſchen Bildes einzeln durch irgend eine Oeffnung gelaſſen und iſolirt werden könne, wird nicht geläugnet; daß man durch das Stäbchen etwas ähnliches hervorbringen könne, iſt natürlich: allein der aufmerkſame Beobachter wird ſelbſt an dieſer entſtandenen Farbe, die durch dieſe Einklemmung abgenöthigte entgegengeſetzte Farbe entſtehen ſehen, die bei der Unreinlichkeit dieſes Verſuchs dem Unerfahrnen entgehen möchte. Ganz vergeblich alſo zieht er den Schluß:

363.

—„Alle Farben verhalten ſich gleichgültig zu den Gränzen des Schattens.“ —

364.

Daß die Gränzen des Schattens nach ganz beſtimmten Geſetzen bei der Refraction auf die Farben wirken, haben wir in dem Entwurf umſtändlich gezeigt.

365.

—„Und deswegen entſtehen die Unterſchiede dieſer Farben von einander nicht von den Gränzen des Schattens, wodurch das Licht verſchiedentlich modificirt würde, wie es bisher die Meinung der Philoſophen geweſen.“ —

366.

Da ſeine Prämiſſen falſch ſind, ſeine ganze Darſtellung unwahr, ſo iſt ſeine Concluſion auch nichtig; und wir hoffen die Ehre der alten Philoſophen wieder herzuſtellen, die bis auf Newton die Phänomene in wahrer Richtung verfolgt, wenn auch gleich manchmal auf Seitenwege abgelenkt hatten.

Der Schluß ſeiner Darſtellung läßt uns noch etwas tiefer in die Karte ſehen.

367.

—„Wenn man dieſe Dinge verſucht, ſo muß man bemerken, daß je ſchmäler die Oeffnungen F und H ſind, je größer die Intervalle zwiſchen ihnen und dem Prisma, je dunkler das Zimmer, um deſto mehr werde das Experiment gelingen, vorausgeſetzt, daß das Licht

nicht ſo ſehr vermindert ſei, daß man die Farben bei p t nicht noch genugſam ſehen könne." —

368.

Daß alſo wegen der Entfernung vom Fenſter, wegen der Entfernung der Tafeln vom Prisma, die Lichter ſehr ſchwach ſind, mit denen man operire, geſteht er. Die Oeffnungen ſollen kaum Ritze ſein, ſo daß das Farbenbild auch nicht einmal einige Breite habe, und man ſoll denn doch genau beobachten können, welche Farbe denn eigentlich die Gränze macht. Eigentlich aber iſt es nur darauf angelegt, das Ganze den Sinnen zu entziehen, blaſſe Farben hervorbringen, um innerhalb derſelben mit dem Stäbchen r deſto beſſer operiren zu können. Denn wer den Verſuch, wie wir ihn nachher vortragen werden, beim energiſchen Lichte macht, der wird das Unwahre der Aſſertion auffallend genug finden.

369.

— „Ein Prisma von maſſivem Glas, das groß genug zu dieſem Experiment wäre, zu finden, würde ſchwer ſein, weswegen ein prismatiſches Gefäß, von polirten Glasplatten zuſammengefügt und mit Salzwaſſer oder Oel gefüllt, nöthig iſt." —

370.

Wie wir Newton ſchon oben den Vorwurf gemacht, daß er die Beſchreibung ſeines Apparats bei jedem Experiment wiederholt, ohne daß man das Verhältniß der Experimente die mit gleichem Apparat hervorgebracht werden, gewahr wird; ſo läßt ſich auch hier bemerken, daß Newton immer ſein Waſſerprisma bringt, wenn er die weiße Mitte braucht und alſo ein großes Bild durch Refraction verrücken muß.

371.

Merkwürdig iſt es, wie er erſtlich dieſe weiße Mitte durch eine Hinterthüre hereinſchiebt und ſie nach und nach ſo überhand nehmen läßt, daß von den ſie begränzenden Rändern gar die Rede nicht mehr iſt; und das alles geht vor den Augen der gelehrten und experimentirenden Welt vor, die doch ſonſt genau und widerſprechend genug iſt!

Zweiter Verſuch.

372.

Da dieſer Verſuch gleichfalls unter die zuſammengeſetzten gehört, wobei Prismen und Linſen vereinigt gebraucht werden; ſo können wir denſelben nur erſt in unſerm mehr erwähnten ſupplementaren Aufſatz entwickeln. Auch dürfen wir ihn hier um ſo eher übergeben, als Newton einen völlig gleichgeltenden nachbringt, der, wie er ſelbſt geſteht, bequemer iſt und genau betrachtet, den gegenwärtigen völlig unnöthig macht.

Dritter Verſuch.

Siehe Fig. 2. Taf. XIV.

373.

— „Ein anderes ähnliches Experiment läßt ſich leichter anſtellen, wie folgt. Laßt einen breiten Sonnenſtrahl" —

374

Nun iſt der Sonnenſtrahl breit. Es heißt aber weiter nichts, als man mache die Oeffnung groß, wodurch das Licht herein fällt; ja, welches bei dieſem Verſuch ganz einerlei iſt, man ſtelle das Prisma ins freie Sonnenlicht. Hier aber ſoll es

375.

— „in eine dunkle Kammer fallen durch eine Oeffnung im Fenſterladen, und durch ein großes Prisma A B C gebrochen werden," —

376.

Unſer gewöhnliches Waſſerprisma iſt zu dieſem Verſuche ſehr geſchickt.

377.

— „deſſen brechender Winkel C mehr als ſechzig Grade hat," —

378.

Dieſe Vermehrung der Grade des Winkels iſt, bei dieſem Verſuch beſonders, ganz unnütz, nur eine Bedingung die einen ſehr leichten Verſuch erſchwert, indem ſie einen umſtändlichen Apparat fordert als er ſich gewöhnlich findet.

379

— „und ſobald es aus dem Prisma kommt, laßt es auf das weiße Papier D E, das auf eine Pappe gezogen iſt, fallen, und dieſes Licht, wenn das Papier perpendicular gegen daſſelbe ſteht, wie es in D E gezeichnet iſt, wird vollkommen weiß auf dem Papier erſcheinen." —

380.

Hier haben wir nun alſo endlich ein durchs Prisma gegangenes, gebrochnes und völlig weißes Licht. Wir müſſen hier abermals, und wäre es unſern Leſern verdrießlich, aufmerkſam machen, wie es herein gekommen.

381.

Erſtlich, im dritten Experiment des erſten Theils wird uns ein völlig farbiges Spectrum vorgeführt, und an demſelben durch mancherlei Verſuche und Folgerungen die diverſe Refrangibilität bewieſen. Iſt der Verfaſſer damit zu Stande, ſo kommt am Ende der Illuſtration des fünften Experiments ein zwar refrangirtes aber doch noch weißes Licht unangemeldet zum Vorſchein. Nun bringt er auch bald das ſonſt ſtätig gefärbte Bild mit einer weißen Mitte. Dann fängt er an in dieſer weißen Mitte zu operiren, manchmal ſogar ohne es zu geſtehen; und jetzt, weil er die Wirkung der Gränze zwiſchen Licht und Schatten nicht anerkennt, läugnet er auf der Tafel D E jede farbige Erſcheinung. Warum ſind denn aber die an den beiden Enden A C der innern Seite des Prisma's hervortretenden farbigen Ränder verſchwiegen? Warum iſt denn die Tafel D E nicht größer angegeben? Doch wohl nur darum, weil ſonſt, wenn ſie größer wäre, nothwendig jener auf ihr erſcheinenden Ränder gedenken müßte.

382.

Man betrachte nun die Figur und ſehe wie ein Linienſtrom auf das Prisma herankommt, durch daſſelbe durchgeht, und hinter demſelben wieder heraustritt, und dieſer Linienſtrom ſoll einen durchaus weißen Raum vorſtellen. Indeſſen werden uns durch dieſe fingirten Linien die hypothetiſchen Strahlen doch wieder vor die Augen gebracht. Nun bemerke man aber wohl, was mit der Tafel D E vorgeht. Sie wird in die Stellung d e gebracht und was geſchieht in e? Das gebrochene Licht gelangt weiß an den Rand der Tafel, und beginnt an dieſem Rande ſogleich die eine Seite der Farben hervorzubringen, und zwar in dieſer Lage die gelbe und gelbrothe. Dieſer hier entſtehende Rand und Saum verbreitet ſich über die ganze Tafel wegen der ſchiefen Lage derſelben; und alſo da, wo Newton einen Rand, eine Gränze läugnet, muß er gerade einen Rand hervorbringen, um das Phänomen, wovon er ſpricht, darzuſtellen. In der Lage d e entſteht die umgekehrte Erſcheinung, nämlich der violette Rand, und verbreitet ſich gleichfalls über die ganze Tafel, wie man ſich deſſen genugſam an unſrer wahrheitgemäßen Figur unterrichten kann.

Da alſo Newton nicht einſehen konnte, daß hier der Rand der Tafel vollkommen wirkſam ſei, ſo bleibt er bei ſeiner ſtarren Ueberzeugung, indem er fortfährt:

383.

— „Und wenn das Licht, ehe es auf das Papier fällt, zweimal in derſelben Richtung durch zwei parallele Prismen gebrochen wird, ſo werden dieſe Farben viel deutlicher ſein.“ —

384.

Alſo ein Licht kann zweimal durch zwei hintereinander ſtehende Prismen gebrochen werden, und immer weiß bleiben und ſo auf der Tafel D E ankommen? Dies merke man doch ja! Daß aber nachher, wenn man in dieſem doppelt gebrochnen weißen Lichte operirt, die Farben lebhafter erſcheinen, iſt natürlich, weil die Verrückung des Bildes verdoppelt wird. Aber dieſe Vorrichtung, die keineswegs leicht zu machen iſt, weil man nach ſeiner Forderung zwei Waſſerprismen und beide am Ende gar über ſechzig Grade haben ſollte, dieſe Steigerung des Verſuchs hier anzuempfehlen, iſt abermals gänzlich unnütz: denn bei der Operation mit Einem Prisma ſind die Farben ſchon deutlich genug, und wer da nicht ſieht, wo ſie herkommen, der wird es durch das zweite Prisma auch nicht lernen. Indeſſen fährt Newton fort:

385.

— „Hier geſchah es nun, daß alle die mittlern Theile des breiten Strahls vom weißen Lichte, das auf das Papier fiel, ohne eine Gränze von Schatten, die es hätte modificiren können, über und über mit einer gleichen Farbe gefärbt wurden.“ —

386.

Wir haben oben gezeigt, daß der Rand der Pappe hier ſelbſt die Gränze mache und ſeinen gefärbten Halbſchatten über das Papier hinwerfe.

387.

— „Die Farbe aber war ganz dieſelbe in der Mitte des Papiers wie an den Enden.“ —

388.

Keineswegs! denn der genaue Beobachter wird recht gut Einmal an der Gränze das Gelbrothe, aus dem das Gelbe ſich entwickelt, das andremal das Blaue, von dem das Violette herſtrahlt, bemerken können.

389.

— „Die Farbe wechſelte nur nach der verſchiedenen Schiefe der Tafel, ohne daß in der Refraction oder dem Schatten oder dem Licht etwas wäre verändert worden.“ —

390.

Er biegt ſeine Pappe hin und wieder und behauptet, es ſei in den Umſtänden nichts verändert worden. Daſſelbe behauptet er mit eben ſo wenig Genauigkeit beim vorigen Experiment. Da er nun immer die Hauptmomente überſieht und ſich um ſeine Prämiſſen nichts bekümmert, ſo iſt ſein ergo immer daſſelbige.

391.

Es fällt uns bei dieſer Gelegenheit ein, daß Baſedow, der ein ſtarker Trinker war, und in ſeinen beſten Jahren in guter Geſellſchaft einen ſehr erfreulichen Humor zeigte, ſtets zu behaupten pflegte: die Concluſion ergo bibamus paſſe zu allen Prämiſſen. Es iſt ſchön Wetter, ergo bibamus! Es iſt ein häßlicher Tag ergo bibamus! Wir ſind unter Freunden, ergo bibamus! Es ſind fatale Burſche in der Geſellſchaft, ergo bibamus! So ſetzt auch Newton ſein ergo zu den verſchiedenſten Prämiſſen. Das gebrochene Lichtbild iſt ganz und ſtätig gefärbt; alſo iſt das Licht divers refrangibel. Es hat eine weiße Mitte; und doch iſt es divers refrangibel. Es iſt einmal ganz weiß; und doch iſt es divers refrangibel. Und ſo ſchließt er auch hier, nachdem er in dieſen drei Experimenten doppelt und dreifach Ränder und Gränzen des Lichts und Schattens gebraucht:

392.

— „Deswegen muß man dieſe Farben aus einer andern Urſache herleiten, als von neuen Modificationen des Lichtes durch Refraction und Schatten.“ —

393.

Dieſe Art Logik hat er ſeiner Schule überliefert und bis auf den heutigen Tag wiederholen ſie ihr ewiges ergo bibamus, das eben ſo lächerlich und noch viel läſtiger iſt als das Baſedowiſche manchmal werden konnte, wenn er denſelben Spaß unaufhörlich wiederbrachte.

394.

Daß der Verfaſſer nunmehr bereit ſein werde, die Urſache nach ſeiner Weiſe anzugeben, verſteht ſich von ſelbſt. Denn er fährt fort:

395.

— „Fragt man nun aber nach ihrer Urſache, ſo antworte ich: das Papier in der Stellung d e iſt ſchiefer gegen die mehr refrangiblen Strahlen als gegen die weniger refrangiblen gerichtet, und wird daher ſtärker durch die letzten als durch die erſten erleuchtet, und deswegen ſind die weniger refrangiblen Strahlen in dem von der Tafel zurückgeworfenen Lichte vorherrſchend.“ —

396.

Man bemerke, welche ſonderbare Wendung er nehmen muß, um ſein Phänomen zu erklären. Erſt hatte er ein gebrochenes und doch völlig weißes Licht. In demſelben ſind keine Farben ſichtbar, wenn die Tafel gerade ſteht; dieſe Farben aber kommen gleich zum Vorſchein, ſobald die Tafel eine ſchiefe Richtung erhält. Weil er von den Rändern und Säumen nichts wiſſen will, die nur einſeitig wirken, ſo ſupponirt er, daß bei ſchieferer Lage der Tafel wirklich das ganze Spectrum entſtehe, aber nur das eine Ende davon ſichtbar werde. Warum wird denn aber das ans Gelbe ſtoßende Grün niemals ſichtbar? Warum kann man das Gelbe über die weiße Tafel hin und her führen, ſo daß es immer im Weißen endigt? wobei niemals ein Grün zum Vorſchein kommt, und dieſes ganz naturgemäß, weil hier der gelbe und gelbrothe Rand nur einſeitig wirkt, und ihm der andere nicht entgegen kommen kann. Im zweiten Falle äußert der Rand wieder ſeine einſeitige Wirkung; Blau und Violett entſtehen, ohne daß Gelb und Gelbroth entſpringen und entgegenſtrahlen können.

397.

Um recht deutlich zu machen, daß dieſe Farben hier blos von dem Rande entſtehen, ſo haben wir zu dieſem Verſuch eine Tafel mit Erdöhungen, mit Stiften, mit Kugelſegmenten angegeben, damit man ſich ſogleich überzeugen könne, daß nur eine ſchattenwerfende Gränze innerhalb des gebrochenen aber noch weißen Lichtes, Farben hervorzubringen im Stande ſei.

398.

— „Und wo dieſe weniger refrangiblen Strahlen im Lichte prädominiren, ſo färben ſie es mit Roth oder Gelb, wie es einigermaßen aus der erſten Propoſition des erſten Theils dieſes Buchs erſcheint.“

399.

Dieſes Newtoniſche einigermaßen heißt auch hier in der Hetmanniſchen Manier, gar nicht. Denn aus der Propoſition kann nichts erſcheinen oder hervortreten, als inſofern ſie bewieſen iſt: nun haben wir umſtändlich gezeigt, daß ſie nicht bewieſen iſt, und ſie läßt ſich alſo zu keiner Beſtätigung anführen.

400.

— „Und wie künftig noch ausführlicher erſcheinen wird.“ —

401.

Mit dem Künftigen hoffen wir ſowohl als mit dem Vergangenen fertig zu werden.

Vierter Verſuch.

402.

Hier führt Newton den Fall mit Seifenblaſen an, welche ihre Farbe verändern, ohne daß man ſagen könne, es trete dabei eine Veränderung der Gränze des Lichts und Schattens ein. Dieſe Inſtanz paßt hier gar nicht. Die Erſcheinungen an den Seifenblaſen gehören in ein ganz andres Fach, wie in unſerem Entwurfe genugſam auseinander geſetzt iſt.

403.

Wenn man zwar im Ganzen behauptet, daß zur Entſtehung der Farbe ein Licht und Schatten, ein Licht und Nichtlicht nöthig ſei; ſo kann doch die Bedingung auf gar vielerlei Weiſe eintreten. Beim Refractionsfall ſpricht ſich aber jene allgemeine Bedingung als eine beſondere, als Verrückung der Gränze zwiſchen Licht und Schatten aus.

404.

— „Zu dieſen Verſuchen kann man noch das zehnte Experiment des erſten Theiles dieſes Buchs hinzufügen.“ —

405.

Wir können das was hier geſagt iſt, übergehen, weil wir bei Auslegung jenes Verſuches ſchon auf die gegenwärtige Stelle Rückſicht genommen.

Zweite Propoſition. Zweites Theorem.

Alles homogene Licht hat ſeine eigene Farbe, die ſeinem Grade der Refrangibilität entſpricht, und dieſe Farbe kann weder durch Reflexionen noch Refractionen verändert werden.

406.

— „Bei den Verſuchen zu der vierten Propoſition des erſten Theils dieſes erſten Buchs, als ich die heterogenen Strahlen von einander geſchieden hatte,“ —

407.

Wie reinlich dieſe Scheidung geſchehen, iſt unſern Freunden ſchon oben klar geworden, und Newton wird ſogleich wieder ſelbſt bekennen, wie es denn eigentlich mit dieſer Abſonderung ausſehe.

408.

— „erſchien das Spectrum p t, welches durch die geſchiedenen Strahlen hervorgebracht war, im Fortſchritt“ —

409.

Hier iſt alſo ein Fortſchritt! Doch wohl ein ſtätiger?

410.

— „von dem Ende p, wohin die refrangibelſten Strahlen fielen, bis zu dem andern Ende t, wohin die wenigſt refrangiblen Strahlen anlangten, gefärbt mit den Reihen und Farben,“ —

411.

Man bemerke wohl: Reihen.

412.

— „Violett, Dunkel- und Hellblau, Grün, Gelb, Orange und Roth zugleich,“ —

413.

Man merke wohl: zugleich.

414.

— „mit allen ihren Zwiſchenſtufen“ —

415.

Die Reihen ſtanden alſo nicht von einander ab, ſondern ſie hatten Stufen zwiſchen ſich. Nun bemerke man was folgt.

416.

— „in einer beſtändigen Folge, die immer abwechſelte,“ —

417.

Alſo oben hatten wir ſeparirte Farben, und hier haben wir eine beſtändige Folge derſelben; und mit wie leiſem Schritt, man möchte auch wohl ſagen, in welcher ſtätigen Folge wird hier Lüge mit Wahrheit verbunden: Lüge, daß die Farben in jenem Experiment ſeparirt worden, Wahrheit, daß ſie in einer ſtätigen Folge erſcheinen.

418.

— „dergeſtalt daß ſie als eben ſo viele Stufen von Farben erſchienen, als es Arten von Strahlen giebt, die an Refrangibilität verſchieden ſind.“—

419.

Hier ſind es nun wieder Stufen. In einer nach Newton's Weiſe dargeſtellten ſtätigen Reihe giebt es keine natürlichen Stufen, wohl aber künſtliche; wie jedoch ſeinem künſtlichen Stufenweſen die Natur, die er läugnet, heimlich zu Hülfe kommt, wiſſen theils unſre Leſer ſchon, theils müſſen wir ſpäter nochmals darauf zurückkommen.

Fünfter Verſuch.

420.

— „Dieſe Farben alſo konnten durch Refraction nicht weiter verändert werden. Ich erkannte das, als ich durch ein Prisma einen kleinen Theil bald dieſes bald jenes Lichtes wieder der Brechung unterwarf: denn durch eine ſolche Brechung ward die Farbe des Lichtes niemals im mindeſten verändert.“ —

421.

Wie es ſich damit verhält, haben wir ſchon oben gezeigt, und man gebe nur Acht, wohin dieſe abſoluten Aſſertionen, niemals, im mindeſten, ſogleich hinauslaufen werden.

422.

Wir anticipiren hier eine Bemerkung die eigentlich in die Geſchichte der Farbenlehre gehört. Hauy in ſeinem Handbuch der Phyſik wiederholt obige Behauptung mit Newton's entſchiedenen Worten; allein der deutſche Ueberſetzer iſt genöthigt in einer Note anzufügen: „Ich werde unten Gelegenheit nehmen zu ſagen, von welchen Lichtarten des Farbenſpectrums, meinen eigenen Verſuchen zufolge, dies eigentlich gilt und von welchen nicht.“ Dasjenige alſo, von deſſen abſoluter Behauptung ganz allein die Haltbarkeit der Newtoniſchen Lehre abhinge, gilt und gilt nicht. Hauy ſpricht die Newtoniſche Lehre unbedingt aus, und ſo wird ſie im Lyceen-Unterricht jedem jungen Franzoſen unbedingt in den Kopf geprägt; der Deutſche muß mit Bedingungen hervorgreten, und doch iſt jene durch Bedingungen ſogleich zerſtörte Lehre noch immer die gültige: ſie wird gedruckt, überſetzt und das Publicum muß dieſe Mährchen zum tauſendſtenmal bezahlen.

Aber in ſolchen Bedingungen iſt Newton ſeinen Schülern ſchon muſterhaft vorgegangen, wie wir gleich wieder hören werden.

423.

— „Ward ein Theil des rothen Lichtes gebrochen, ſo blieb es völlig von derſelben rothen Farbe wie vorher.“ —

424.

Er fängt mit ſeinem günſtigen Roth wieder an, damit ja jeder Experimentator auch wieder mit demſelben anfange, und, wenn er ſich genug damit herumgequält, die übrigen Farben entweder fahren laſſe oder die Erſcheinungen wenigſtens mit Vorurtheil betrachte. Deswegen fährt auch der Verfaſſer mit ſo beſtimmter Sicherheit fort:

425.

— „Weder Orange noch Gelb, weder Grün noch

Blau, noch irgend eine neue Farbe ward durch dieſe Brechung hervorgebracht, auch ward die Farbe durch wiederholte Refractionen keineswegs verändert, ſondern blieb immer das völlige Roth wie zuerſt." —

426.

Wie es ſich damit verhalte, iſt oben umſtändlich ausgeführt.

427.

— „Die gleiche Beſtändigkeit und Unveränderlichkeit fand ich ebenfalls in blauen, grünen und andern Farben." —

428.

Wenn der Verfaſſer ein gut Gewiſſen hat, warum erwähnt er denn der Farben hier außer der Ordnung? Warum erwähnt er das Gelbe nicht, an welchem die entgegengeſetzten Ränder ſo deutlich erſcheinen? Warum erwähnt er des Grünen zuletzt, an dem ſie doch auch nicht zu verkennen ſind?

429.

— „Eben ſo, wenn ich durch ein Prisma auf einen Körper ſah, der von einem Theil dieſes homogenen Lichtes erleuchtet war, wie im vierzehnten Experiment des erſten Theils dieſes Buchs beſchrieben iſt; ſo konnte ich keine neue Farbe, die auf dieſem Weg erzeugt worden wäre, gewahr werden." —

430.

Wie es ſich damit verhalte, haben wir auch dort ſchon gewieſen.

431.

— „Alle Körper die mit zuſammengeſetztem Lichte erleuchtet ſind, erſcheinen durch Prismen verworren, wie ſchon oben geſagt iſt, und mit verſchiedenen neuen Farben gefärbt; aber die, welche mit homogenem Lichte erleuchtet ſind, ſchienen durch die Prismen weder undeutlicher noch anders gefärbt als wenn man ſie mit bloßen Augen ſah.

432.

Die Augen müſſen äußerſt ſchlecht, oder der Sinn muß ganz von Vorurtheil umnebelt ſein, wenn man ſo ſehen, ſo reden will.

433.

— „Die Farben dieſer Körper waren nicht im mindeſten verändert durch die Refraction des angewendeten Prisma's." —

434.

Man halte dieſes abſolute nicht im mindeſten nur einen Augenblick feſt und höre.

435.

— „Ich ſpreche hier von einer merklichen (sensibel) Veränderung der Farbe:" —

436.

Merklich muß doch freilich etwas ſein, wenn man es bemerken ſoll.

437.

— „denn das Licht, das ich homogen nenne,"

438.

Hier haben wir den Coſaken Hetmann wieder.

439.

— „iſt nicht abſolut homogen, und es könnte denn doch von ſeiner Heterogenität eine kleine Veränderung der Farbe entſpringen.

Iſt aber jene Heterogenität ſo klein, als ſie bei jenen Experimenten zur vierten Propoſition gemacht worden; ſo war dieſe Veränderung nicht merklich." —

440.

Man gehe zu dem zurück was wir bei jenen Experimenten geſagt haben, wobei auch auf gegenwärtige Stelle Rückſicht genommen worden, und man wird ſich überzeugen, daß die ſogenannte Newtoniſche Heterogenität gar nicht vermindert werden kann, und daß alles nur Spiegelfechtereien ſind was er zu ſeinen ſophiſtiſchen Zwecken vornimmt. Eben ſo ſchlecht iſt es mit der Homogenität beſtellt. Genug, alles was er erſt in ſeinen Propoſitionen abſolut ausſpricht, bedingt er nachher und flüchtet ſich entweder ins Unendliche oder ins Indiscernible; wie er denn gegenwärtig auch thut, indem er ſchließt:

441.

— „Deswegen bei Experimenten, wo die Sinne Richter ſind," —

442.

Auch ein eigner Ausdruck. Die Sinne ſind keineswegs Richter, aber vortreffliche Zeugen, wenn ſie außen geſund ſind und von innen nicht beſtochen.

443.

— „jene allenfalls übrige Heterogenität für gar nichts gerechnet werden darf." —

444.

Hier beißt ſich die Schlange wieder in den Schwanz, und wir erleben zum hundertſtenmal immer eben dieſelbe Verfahrungsart. Erſt ſind die Farben völlig unveränderlich, dann wird eine gewiſſe Veränderung doch merklich, dieſes Merkliche wird ſo lange gequält bis es ſich vermindert und wieder vermindert, aber doch den Sinnen nicht entzogen werden kann, und doch zuletzt für ganz und gar nichts erklärt. Ich möchte wohl wiſſen, wie es mit der Phyſik ausſähe, wenn man durch alle Capitel ſo verfahren wäre.

Sechſter Verſuch.

445.

— „Wie nun dieſe Farben durch Refraction nicht zu verändern ſind, ſo ſind ſie es auch nicht durch Reflexion. Denn alle weiße, graue, rothe, gelbe, grüne, blaue, violette Körper, als Papier, Aſche, Mennige, Auripigment, Indig, Bergblau, Gold, Silber, Kupfer, Gras, blaue Blumen, Veilchen, Waſſerblaſen mit verſchiedenen Farben gefärbt, Papageyen-Federn, die Tinctur des nephritiſchen Holzes u. dgl. erſchienen im rothen homogenen Lichte völlig roth, im blauen Licht völlig blau, im grünen Lichte völlig grün, und ſo in den andern Farben." —

446

Wenn wir nicht von Newton gewohnt wären, daß dasjenige, was er angiebt, der Erfahrung geradezu widerſpricht, ſo würde es unbegreiflich ſein, wie er hier etwas völlig Unwahres behaupten kann. Der Verſuch iſt ſo einfach, und läßt ſich ſo leicht anſtellen, daß die Falſchheit dieſer Angabe einem jeden leicht vor die Augen gebracht werden kann.

Eigentlich gehört dieſer Verſuch in das Capitel der ſcheinbaren Miſchung, wo wir ihn auch (E. 565. 566.) angeführt haben.

447.

Warum nimmt denn aber Newton zu ſeinem Zwecke farbige Pulver, Blumen, kleine Körper, die ſich nicht gut handhaben laſſen? da doch der Verſuch ſich ſehr viel bequemer, und demjenigen, dem es ums Rechte zu thun iſt, ſehr viel deutlicher auf größeren farbigen Flächen, z. B. auf farbigem Papier, am deutlichſten zeigt.

448.

Es verſteht ſich zuerſt, daß die weiße Fläche die ſämmtlichen Farben des Bildes am reinſten und mächtigſten zeigen wird. Das Graue zeigt ſich zwar auch rein, aber nicht ſo mächtig, und dies immer weniger, je mehr ſich das Graue dem Schwarzen nähert. Nimmt man aber farbige Flächen, ſo entſteht die ſcheinbare Miſchung, und die Farben des Spectrums erſcheinen entweder, in ſofern ſie mit der Farbe des Papiers über-

einkommen, mächtiger und schöner, oder, insofern für die Farbe des Papiers widersprechen, unscheinbarer und undeutlicher; in sofern sie aber sich mit der Farbe des Papiers vermischen und eine dritte hervorbringen können, wird diese dritte Farbe wirklich hervorgebracht. Dieses ist das wahre und naturgemäße Verhältniß, von welchem sich jedermann überzeugen kann, der nur ein Prisma in die Sonne stellen und das Spectrum mit weißem, grauem oder farbigem Papier der Reihe nach auffangen will.

449.

Man bemerke nun, daß in dem nächstfolgenden der Verfasser auf seine alte Manier das erst ausgesprochene wieder bedingt.

450.

—„In dem homogenen Lichte einer jeden Farbe erschienen alle körperlichen Farben völlig von jener einen Farbe, mit dem einzigen Unterschied, daß einige derselben das Licht stärker, andre schwächer zurückwarfen."—

451.

Mit stark und schwach läßt sich die Erscheinung nur bei Weiß und Grau und Schwarz ausdrücken; bei allen farbigen Flächen aber muß, wie gesagt, auf die Mischung gesehen werden, da sich denn das ereignet, was wir eben angezeigt haben.

452.

—„Und doch fand ich niemals einen Körper, der, wenn er das homogene Licht zurückwarf, merklich dessen Farbe verändern konnte."—

453.

Hier haben wir das Wort merklich schon wieder, und doch ist es wohl sehr merklich, wenn das gelbrothe Ende des Spectrums auf ein blaues oder violettes Papier geworfen wird, da denn sogleich mehr oder weniger die Purpurfarbe entsteht: und somit allen übrigen Mischungen, wie sie uns bekannt sind. Doch haben wir noch zu bemerken, daß die Art wie Newton den Versuch mit Körpern oder körperlichen Gegenständen, mit Pulvern u. dgl. anstellt, etwas captioses im Hinterhalte hat; weil alsdann nicht von einer reinen Fläche, sondern aus Höhen und Tiefen, aus erleuchteten und beschatteten Stellen, das Licht zurück ins Auge kommt und der Versuch unsicher und unrein wird. Wir bestehen daher darauf, daß man ihn mit schönen farbigen, glatt auf Pappe gezogenen Papieren anstelle. Will man Taffent, Atlas, feines Tuch zu dem Versuche nehmen, so wird er mehr oder weniger schön und deutlich ausfallen.

Daß nunmehr Newton abermals mit seinem ergo bibamus schließen werde, läßt sich erwarten: denn er setzt sehr glorios hinzu:

454.

—„Woraus denn klar ist, daß wenn das Sonnenlicht nur aus Einer Art Strahlen bestünde, nur Eine Farbe in der ganzen Welt sein würde. Auch wird es nicht möglich sein irgend eine neue Farbe durch Reflexionen und Refractionen hervorzubringen, und folglich hängt die Verschiedenheit der Farben von der Zusammensetzung des Lichtes ab."—

455.

Unsere Leser, welche einsehen, wie es mit den Prämissen steht, werden die Schlußfolge von selbst würdigen können.

Definition.

456.

—„Das homogene Licht, die homogenen Strahlen, welche roth erscheinen, oder vielmehr die Gegenstände so erscheinen machen, nenne ich rubrifik oder rothmachend, diejenigen, durch welche die Gegenstände gelb, grün, blau, violett erscheinen, nenne ich gelbmachend, grünmachend, blaumachend, violettmachend und so mit den übrigen. Denn, wenn ich manchmal von Licht und Strahlen rede, als wenn sie gefärbt oder von Farben durchdrungen wären, so will ich dieses nicht philosophisch und eigentlich gesagt haben; sondern auf gemeine Weise, nach solchen Begriffen wie das gemeine Volk, wenn es diese Experimente sähe, sie sich vorstellen könnte. Denn, eigentlich zu reden, sind die Strahlen nicht farbig, es ist nichts darin als eine gewisse Kraft und Disposition, das Gefühl dieser oder jener Farbe zu erregen: denn wie der Klang einer Glocke, einer Musiksaite, eines andern klingenden Körpers nichts als eine zitternde Bewegung ist, und in der Luft nichts als diese Bewegung, die von dem Object fortgepflanzt wird, und im Sensorium das Gefühl dieser Bewegung, unter der Form des Klanges; eben so sind die Farben der Gegenstände nur eine Art Disposition diese oder jene Art Strahlen häufiger als die übrigen zurückzuwerfen, in den Strahlen aber ist nichts als ihre Disposition, diese oder jene Bewegung bis zum Sensorium fortzupflanzen, und im Sensorium sind es Empfindungen dieser Bewegungen, unter der Form von Farben."—

457.

Wie unter der Rubrik einer Definition diese wunderliche theoretische Stelle hier eingeschaltet wird, einigermaßen begreiflich zu machen, ist hier vor allen Dingen unsre Pflicht, weil wir allein dadurch zu einer bessern Einsicht in die Stelle selbst gelangen können. Die Geschichte der Farbenlehre benachrichtigt uns, daß sogleich als Newton mit seiner Erklärung des prismatischen Phänomens hervortrat, die Naturforscher der damaligen Zeit, wohlbemerkend, daß nach dieser Art sich die Sache zu denken, die Farben körperlich in dem Lichte enthalten sein müßten, ihm die damals sehr in Gunst stehende Theorie der Schwingungen entgegen setzten und behaupteten, daß die Farben bequemer und besser auf diesem Wege erklärt oder gedacht werden könnten. Newton erwiederte, daß es ganz gleichgültig sei, was man für eine höhere Theorie zu Erklärung dieser Phänomene anwenden wolle; ihm sei es nur um die Thatsache zu thun, daß diese farbenbringenden Eigenschaften des Lichtes durch Refraction manifestirt würden, und sich eben auch so durch Reflexion, Inflexion u. s. w. manifestirten. Diese Schwingungslehre, diese Vergleichung der Farbe mit dem Ton, ward durch Malebranche abermals begünstigt und man war also auch in Frankreich geneigt dazu. Gegenwärtige Definition oder Declaration steht also hier, um jene theoretische Differenz aufzuheben und zu neutralisiren, das Atomistische der Newtonischen Vorstellungsart mit der dynamischen seiner Gegner zu amalgamiren, dergestalt daß es wirklich aussehe, als sei zwischen beiden Lehren kein Unterschied. Der Leser commentire sich die Stelle selbst und bemerke das Zusammenkneten dynamischer und atomistischer Ausdrücke.

458.

In dieser unserer Erläuterung liegt die Antwort für diejenigen welche die Frage aufwerfen, wie sich die Newtonische Farbenlehre noch habe allgemein erhalten können, da späterhin Euler die Schwingungslehre wieder angeregt und in Gunst gebracht. Man ließ sich nämlich gefallen, daß die verschiedenen Schwingungsmöglichkeiten, die im Lichte sich heimlich befinden, durch Refraction und andere äußere Bestimmungen zur Erscheinung gebracht würden; wodurch man denn auch nicht weiter kam, wie Newton selbst bei Gelegenheit seiner Controvers und in der oben angeführten Stelle anmerkt und behauptet.

459.

Dieſer Verhältniſſe aber hier zu erwähnen, hat Newton noch einen beſondern Anlaß. Er bereitet ſich vor, das Verhältniß der Farben ſeines Spectrums zu meſſen, und dieſe Verhältniſſe mit denen des Tons zu vergleichen; wobei ihm denn jene Schwingungslehre zur Einleitung dient.

Dritte Propoſition. Erſtes Problem.

Die Refrangibilität der verſchiedenen Arten des homogenen Lichts, wie ſie den verſchiedenen Arten Farben entſpricht, zu beſtimmen.

Siebenter Verſuch.

460.

Der Verfaſſer, welcher wohl gefühlt haben mag, daß ſeine Farbenlehre ſich im phyſikaliſchen Kreiſe völlig iſolire, daß ſeine Erklärung der Phänomene mit der Erklärung andrer Naturerſcheinungen ſich nicht wohl verbinden laſſe, geht nun darauf aus, die Maaßverhältniſſe ſeines Spectrums an die Tonverhältniſſe anzuſchließen und durch dieſe Verbindung ſeiner Meinung einigen Rückenhalt zu verſchaffen.

461.

Ganz vergeblicherweiſe knüpft er daher gegenwärtigen Verſuch an den fünften des erſten Theils und an dasjenige was bei Gelegenheit der vierten Propoſition geſagt worden: denn eigentlich nimmt er ſein gewöhnlich Spectrum, läßt es aufs Papier fallen, auf welchem der Umriß gezeichnet iſt, und zieht alsdann an der Gränze jeder Farbe Querlinien, um den Raum den eine jede einnimmt, und die Verhältniſſe der Diſtanzen von einander zu meſſen.

462.

Nachdem er alſo im Vorhergehenden viele Zeit und Papier verdorben, um gegen die Natur zu beweiſen, daß das Spectrum aus unendlichen in einander greifenden Farbencirkeln beſtehe; ſo laſſen ſich nun auf einmal Querlinien ziehen durch die Gränzen, wo eine die andere berührt, eine von der andern zu unterſcheiden iſt.

463.

Wie nun bei dem Verfaſſer Wahrheit und Irrthum innig mit einander verbunden ſind, weswegen ſein Amalgama ſich um ſo ſchwerer beurtheilen läßt; ſo tritt auch hier das Wahre, daß die Farben im perpendicularen Spectrum ſich ziemlich mit horizontalen Strichen bezeichnen laſſen, zum erſtenmal auf; allein der Irrthum, daß dieſe Farben unter ſich ein feſtſtehendes Maaßverhältniß haben, wird zugleich mit eingeführt und gewinnt durch Meſſungen und Berechnungen ein ernſthaftes und ſichres Anſehen.

464.

Wie es ſich mit dieſen beiden Punkten verhalte, iſt unſern Leſern ſchon genugſam bekannt. Wollen ſie ſich's kürzlich wiederholen, ſo dürfen ſie nur nochmals unſre fünfte Tafel vor ſich nehmen. Wir haben auf derſelben das verrückte helle Bild viereckt angenommen, wobei man am deutlichſten ſehen kann, wie es ſich mit der Sache verhält. Die Farben der gezeichneten Durchſchnitte erſcheinen zwiſchen horizontalen parallelen Linien. Erſt ſind ſie durch das Weiße getrennt, dann tritt das Gelbe und Blaue über einander, ſo daß ein Grünes erſcheint. Dieſes nimmt endlich überhand, denn das Gelbe und Blaue verliert ſich in demſelben. Man ſieht deutlich, indem man dieſe Tafel betrachtet, daß jeder Durchſchnitt, den man durch die fortſchreitende Erſcheinung macht, anders ausfällt, und daß nur derjenige, über den ein punctirtes Oval gezeichnet iſt, mit dem Newtoniſchen Spectrum allenfalls übereinkommt. Eben ſo verhält es ſich mit dem verrückten dunklen Bilde auf der ſechsten Tafel, wodurch die Sache vollkommen ins Klare geſetzt wird.

465.

Uns ſcheint ſie ſo außer allem Streit, daß wir die Meſſungen und die darauf gegründeten Zahlen und Berechnungen ohne weiteres übergehen, um ſomehr als man dieſes Scheingebäude bei dem Autor ſelbſt beliebig nachſehen kann; behaupten aber ausdrücklich, daß dieſe hier ausgegrübelten Terzen, Quarten, Quinten blos imaginär ſeien, und daß ſich von dieſer Seite keine Vergleichung der Farbe und des Tons denken laſſe.

Achter Verſuch.

466.

Wie nun in dem vorigen Verſuche das durchs Glasprisma hervorgebrachte Spectrum angeblich gemeſſen und ſeine Verhältniſſe fälſchlich berechnet worden, ſo geht der Verfaſſer auf Verbindung mehrerer Mittel über, um die verſchiedene Farbenerſcheinung, nach dem einmal gefundenen Geſetz, zu beſtimmen.

467.

Zu dieſem Zwecke nimmt er ein Waſſerprisma mit unterwärts gekehrtem brechenden Winkel, ſetzt in daſſelbe ein Glasprisma, den brechenden Winkel oberwärts gekehrt, und läßt alsdann das Sonnenlicht durchfallen. Nun verſucht er ſo lange bis er ein Glasprisma findet, das bei geringerem Winkel als das Waſſerprisma, durch ſtärkere Refraction die Refraction des Waſſerprisma's verbeſſert, dergeſtalt daß die einfallenden und ausfallenden Strahlen mit einander parallel werden, da denn, nach verbeſſerter Brechung, die Farbenerſcheinung verſchwunden ſein ſoll.

468.

Wir überſetzen und beſtreiten dieſes Experiment nicht, indem deſſen Unſtatthaftigkeit von jedermann anerkannt iſt: denn daß Newton hier einen wichtigen Umſtand überſehen, mußte ſogleich in die Augen fallen, als die Achromaſie bei fortdauernder Refraction, oder umgekehrt die Chromaſie bei aufgehobener Refraction, entdeckt war.

469.

Indeſſen war es ſehr verzeihlich, daß Newton hier nicht genau nachſpürte. Denn da er den Grund der Farbenerſcheinung in die Refraction ſelbſt legte, da er die Brechbarkeit, die verſchiedene Brechbarkeit ausgeſprochen und feſtgeſetzt hatte; ſo war nichts natürlicher als daß er die Wirkung der Urſache gleich ſetzte, daß er glaubte und behauptete, ein Mittel das mehr breche, müſſe auch die Farben ſtärker hervorbringen, und indem es die Brechung eines andern aufhebe, auch zugleich die Farbenerſcheinung wegnehmen. Denn indem die Brechbarkeit aus der Brechung entſpringt, ſo muß ſie ja mit ihr gleichen Schritt halten.

470.

Man hat ſich verwundert, daß ein ſo genauer Experimentator, wofür man Newton bisher gehalten, daß ein ſo vortrefflicher Beobachter ein ſolches Experiment anſtellen und den Hauptumſtand dabei überſehen konnte. Aber Newton hat nicht leicht einen Verſuch angeſtellt, als inſofern er ſeiner Meinung günſtig war: wenigſtens beharrt er nur auf ſolchen, welche ſeiner Hypotheſe ſchmeicheln. Und wie ſollte er eine diverſe Refrangibilität, die von der Refraction ſelbſt wieder divers wäre, auch nur ahnen? In der Geſchichte der Farbenlehre werden wir die Sache weiter auseinander ſetzen, wenn von Dollond's Erfindung die Rede ſein wird, da wir in unſerm Entwurf das Naturverhältniß deutlich gemacht haben (682—687).

471.

Eigentlich war die Newtoniſche Lehre auf der Stelle todt, ſobald die Achromaſie entdeckt war. Geiſtreiche Männer, z. B. unſer Klügel, empfanden es, drückten ſich aber unentſchieden darüber aus. Der Schule hingegen, welche ſich ſchon lange gewöhnt hatte an dieſer Lehre zu leimen, zu flicken und zu verkleiſtern, fehlte es nicht an Wundärzten welche den Leichnam balſamirten, damit er auf ägyptiſche Weiſe, auch nach ſeinem Tode, bei phyſiſchen Gelagen präſidiren möge.

472.

Man brauchte neben der verſchiedenen Brechbarkeit auch noch den Ausdruck einer verſchiedenen Zerſtreubarkeit, indem man das unbeſtimmte, ſchon von Grimaldi, Rizzetti, Newton ſelbſt und andern gebrauchte Wort Zerſtreuen hier in einem ganz eigenen Sinne anwendete, und, ſo ungeſchickt es auch war, der neu bekannt gewordenen Erſcheinung anpaßte, ihm ein großes Gewicht gab, und eine Lehre durch Redensarten rettete, die eigentlich nur aus Redensarten beſtand.

473.

Uebergehen wir nun die bei dieſer Gelegenheit vorgebrachten Meſſungen und Berechnungen, welche ſchon von der phyſiſchen und mathematiſchen Welt für falſch erklärt worden, ſo überſetzen und beleuchten wir doch die Schlußrede, welche den Uebergang zu neuen Kunſtſtücken macht, durch die wir nicht ins Licht, ſondern hinter das Licht geführt werden ſollen. Denn alſo ſpricht der Verfaſſer:

474.

— „Nimmt man nun dieſe Theoreme in die Optik auf," —

475.

Es iſt ſehr wunderbar, daß er dieſe Empfehlung gerade an einer Stelle anbringt, welche nun ſchon durchaus für falſch anerkannt iſt.

476.

— „ſo hätte man Stoff genug, dieſe Wiſſenſchaft weitläufig (voluminously) nach einer neuen Manier zu behandeln, nicht allein bei dem Vortrag alles deſſen was zur Vollkommenheit des Sehens beiträgt, ſondern auch indem man mathematiſch alle Arten der Farbenphänomene, welche durch Refraction entſtehen können, beſtimmte." —

477.

Daß man aber eben dieſes auf Newton's Weiſe, nach Anleitung des letzten Experiments that, dadurch iſt die Verbeſſerung der dioptriſchen Fernröhre, und die wahre Einſicht in die Natur der Farbe überhaupt, beſonders aber der Farbe in ſofern ſie durch Refraction entſteht, auf lange Zeit unmöglich gemacht worden.

Nun folgt ein ganz leiſer Uebergang zu dem was wir uns zunächſt ſollen gefallen laſſen.

478.

— „Denn hiezu iſt nichts weiter nötig, als daß man die Abſonderung der heterogenen Strahlen finde," —

479.

Welche wunderlichen Anſtalten er hierzu gemacht, wie wenig er damit zu Stande gekommen, iſt von uns genau und weitläufig ausgeführt. Aber man merke wohl was noch weiter nötig iſt.

480.

— „und ihre verſchiedenen Miſchungen und Proportionen in jeder Miſchung." —

481.

Alſo erſt ſoll man ſie abſondern und dann wieder miſchen, ihre Proportion in der Abſonderung, ihre Proportion in der Miſchung finden. Und was hat man denn davon? Was aber der Autor darunter hat, wird ſich bald zeigen, indem er uns mit den Miſchungen in die Enge treiben will. Indeſſen fährt er fort goldne Berge zu verſprechen.

482.

— „Auf dieſem Wege zu denken und zu ſchließen (way of arguing) habe ich die meiſten Phänomene, die in dieſem Buche beſchrieben ſind, erfunden," —

483.

Ja wohl hat er ſie erfunden, oder ſie vielmehr ſeinem Argumentiren angepaßt.

484.

— „und andre mehr, die weniger zu der gegenwärtigen Abhandlung gehören. Und ich kann bei den Fortſchritten, die ich in den Verſuchen gemacht habe, wohl verſprechen, daß derjenige der recht denken und folgern und alles mit guten Gläſern und hinreichender Vorſicht unternehmen wird, des erwarteten Erfolgs nicht ermangeln ſoll." —

485.

Der erwartete Erfolg wird nur der ſein, wie er es denn auch geweſen iſt, daß eine Hypotheſe immer mehr ausgeputzt wird und die vorgefaßte Meinung im Sinn immer mehr erſtarrt.

486.

— „Aber man muß zuerſt erkennen, was für Farben von andern, die man in beſtimmter Proportion vermiſcht, entſtehen können." —

487.

Und ſo hätte uns der Verfaſſer ganz leiſe wieder an eine Schwelle hingeführt, über die er uns in eine neue Concameration ſeines Wahnes höflicherweiſe hineinnöthigt.

Vierte Propoſition. Drittes Theorem.

Man kann Farben durch Zuſammenſetzung hervorbringen, welche den Farben des homogenen Lichtes gleich ſind, dem Anſehn der Farben nach, aber keineswegs was ihre Unveränderlichkeit und die Conſtitution des Lichtes betrifft. Und jemehr man dieſe Farben zuſammenſetzt, deſto weniger ſatt und ſtark werden ſie, ja ſie können, wenn man ſie allzu ſehr zuſammenſetzt, ſo diluirt und geſchwächt werden, daß ſie verſchwinden und ſich in Weiß oder Grau verwandeln. Auch laſſen ſich Farben durch Zuſammenſetzung hervorbringen, welche nicht vollkommen den Farben des homogenen Lichtes gleich ſind.

488.

Was dieſe Propoſition hier bedeuten ſolle, wie ſie mit dem Vorhergehenden eigentlich zuſammenhange und was ſie für die Folge beabſichtige, müſſen wir vor allen Dingen unſern Leſern deutlich zu machen ſuchen. Die falſche Anſicht des Spectrums, daß es urſprünglich aus einer ſtätigen Farbenreihe beſtehe, hatte Newton in dem Vorhergehenden noch mehr befeſtigt, indem er darin eine der Tonleiter ähnliche Scale gefunden haben wollte.

489.

Nun wiſſen wir aber, daß man, um der Erſcheinung auf den Grund zu kommen, zugleich ein verrücktes helles und ein verrücktes dunkles Bild betrachten muß. Da finden ſich nun zwei Farben, die man für einfach anſprechen kann, Gelb und Blau, zwei geſteigerte, Gelbroth und Blauroth, und zwei gemiſchte, Grün und Purpur. Auf dieſe Unterſchiede hatte Newton keine Acht, ſondern betrachtete nur die bei ſtarker Verrückung eines hellen Bildes vorkommenden Farben, unterſchied, zählte ſie, nahm ihrer fünf oder ſieben an, ja ließ deren, weil in einer ſtätigen Reihe ſich unendliche Einſchnitte machen laſſen, unzählige gelten; und dieſe alle ſollten nun, ſo

viel ihrer auch sein möchten, primitive, primināre, in dem Licht für sich befindliche Urfarben sein.

490.

Bei genauerer Betrachtung mußte er jedoch finden, daß manche von diesen einfachen Urfarben gerade so aussahen wie andere, die man durch Mischung hervorbringen konnte. Wie nun aber das Gemischte dem Ursprünglichen, und das Ursprüngliche dem Gemischten ähnlich ja gleich sein könne, dies wäre freilich in einem naturgemäßen Vortrag schwer genug darzustellen gewesen; in der Newtonischen Behandlung wird es jedoch möglich, und wir wollen, ohne uns weiter im Allgemeinen aufzuhalten, gleich zu dem Vortrag des Verfassers übergehen, und in kurzen Anmerkungen, wie bisher, unsere Leser aufmerksam machen, worauf es denn eigentlich mit diesem Mischen und Wiedermischen am Ende hinausgeht.

491.

— „Denn eine Mischung von homogenem Roth und Gelb bringt eine Orange hervor, gleich an Farbe dem Orange das in der Reihe von ungemischten prismatischen Farben zwischeninne liegt, aber das Licht des einen Orange ist homogen, die Refrangibilität betreffend; das andere aber ist heterogen: denn die Farbe des ersten, wenn man sie durch ein Prisma ansieht, bleibt unverändert, die von dem zweiten wird verändert und in die Farben zerlegt, die es zusammensetzen, nämlich Roth und Gelb." —

492.

Da uns der Verfasser mit so verschiedenen umständlichen Versuchen gequält hat, warum giebt er nicht auch hier den Versuch genau an? Warum bezieht er sich nicht auf einen der vorigen, an den man sich halten könnte? Wahrscheinlicherweise ist er denjenigen ähnlich, die wir oben (154 und 155) mit eingeführt haben, wo ein paar prismatische Bilder, entweder im Ganzen oder theilweise, objectiv über einander geworfen und dann, durch ein Prisma angesehen, subjectiv auseinander gerückt werden. Newton's Intention hierbei ist aber keine andere, als eine Ausflucht zu bereiten, damit, wenn bei abermaliger Verrückung seiner homogenen Farbenbilder sich neue Farben zeigen, er sagen könne, jene seien eben nicht homogen gewesen; da denn freilich Niemand Einem der auf diese Weise lehrt und disputirt, etwas anhaben kann.

493.

—„Auf dieselbe Weise können andere benachbarte homogene Farben neue Farben hervorbringen, den homogenen gleich, welche zwischen ihnen liegen, z. B. Gelb und Grün." —

494.

Man bemerke, wie listig der Verfasser auftritt. Er nimmt hier sein homogenes Grün, da doch Grün als eine zusammengesetzte Farbe durchaus anerkannt ist.

495.

— „Gelb und Grün also bringen die Farbe hervor, die zwischen ihnen beiden liegt." —

496.

Das heißt also ungefähr ein Papageigrün, das nach der Natur und in unserer Sprache durch mehr Gelb und weniger Blau hervorgebracht wird. Aber man gebe nur weiter Acht.

497.

— „Und nachher wenn man Blau dazu thut, so wird es ein Grün werden, von der mittlern Farbe der drei, woraus es zusammengesetzt ist." —

498.

Erst macht er also Grün zur einfachen Farbe und erkennt das Gelb und Blau nicht an, woraus es zusammengesetzt ist: dann giebt er ihm ein Uebergewicht von Gelb, und dieses Uebergewicht vom Gelb nimmt er durch eine Beimischung von Blau wieder weg, oder vielmehr er verdoppelt nur sein erstes Grün, indem er noch eine Portion neues Grün hinzubringt. Er weiß aber die Sache ganz anders auszulegen.

499.

— „Denn das Gelbe und Blaue an jeder Seite, wenn sie in gleicher Menge sind, ziehen das mittlere Grün auf gleiche Weise zu sich und halten es wie es war, im Gleichgewicht, so daß es nicht mehr gegen das Gelbe auf der einen, noch gegen das Blaue an der andern sich neigt, sondern durch ihre gemischten Wirkungen als eine Mittelfarbe erscheint." —

500.

Wie viel kürzer wär' er davon gekommen, wenn er der Natur die Ehre erzeigt und das Phänomen, wie es ist, ausgesprochen hätte, daß nämlich das prismatische Blau und Gelb, die erst im Spectrum getrennt sind, sich in der Folge verbinden und ein Grün machen, und daß im Spectrum an kein einfaches Grün zu denken sei. Was hilft es aber! Ihm und seiner Schule sind Worte lieber als die Sache.

501.

— „Zu diesem gemischten Grün kann man noch etwas Roth und Violett hinzuthun, und das Grüne wird nicht gleich verschwinden, sondern nur weniger voll und lebhaft werden. Thut man noch mehr Roth und Violett hinzu, so wird es immer mehr und mehr verdünnt, bis durch das Uebergewicht von hinzugethanen Farben es überwältigt und in Weiß oder in irgend eine andre Farbe verwandelt wird." —

502.

Hier tritt wieder das Hauptübel der Newtonischen Lehre herein, daß sie das σκιερὸν der Farbe verkennt, und immer glaubt mit Lichtern zu thun zu haben. Es sind aber keineswegs Lichter, sondern Halblichter, Halbschatten, welche durch gewisse Bedingungen als verschiedenfarbig erscheinen. Bringt man nun diese verschiedenen Halblichter, diese Halbschatten übereinander, so werden sie zwar nach und nach ihre Specification aufgeben, sie werden aufhören, Blau Gelb, oder Roth zu sein; aber sie werden keineswegs dadurch diluirt. Der Fleck des weißen Papiers auf den man sie wirft, wird dadurch dunkler; es entsteht ein Halblicht, ein Halbschatten aus soviel andern Halblichtern, Halbschatten zusammengesetzt.

503.

— „So wird, wenn man zu der Farbe von irgend einem homogenen Lichte das weiße Sonnenlicht, das aus allen Arten Strahlen zusammengesetzt ist, hinzuthut, diese Farbe nicht verschwinden, oder ihre Art verändern, aber immer mehr und mehr verdünnt werden." —

504.

Man lasse das Spectrum auf eine weiße Tafel fallen, die im Sonnenlicht steht, und es wird bleich aussehen, wie ein anderer Schatten auch, auf welchen das Sonnenlicht wirkt ohne ihn ganz aufzuheben.

305.

— „Zuletzt wenn man Roth und Violett mischt, so werden nach verschiedenen Proportionen verschiedene Purpurfarben zum Vorschein kommen, und zwar solche die keine Farbe irgend eines homogenen Lichtes gleichen." —

506.

Hier tritt denn endlich der Purpur hervor, das eigentliche wahre reine Roth, das sich weder zum Gelben noch zum Blauen hinneigt. Diese vornehmste Farbe, deren Entstehung wir im Entwurf, in physiologischen, physischen und chemischen Fällen, hinreichend nachgewiesen

haben, fehlt dem Newton, wie er ſelbſt geſteht, in ſeinem Spectrum ganz, und das blos deswegen, weil er nur das Spectrum eines verrückten hellen Bildes zum Grunde ſeiner Betrachtung legt, und das Spectrum eines verrückten dunklen Bildes nicht zugleich aufführt, nicht mit dem erſten parallelisirt. Denn wie bei Verrückung des hellen Bildes endlich in der Mitte Gelb und Blau zuſammenkommen und Grün bilden, ſo kommen bei Verrückung des dunklen Bildes endlich Gelbroth und Blauroth zuſammen. Denn das was Newton am einen Ende ſeiner Farbenſcale Roth nennt, iſt eigentlich nur Gelbroth, und er hat alſo unter ſeinen primitiven Farben nicht einmal ein vollkommenes Roth. Aber ſo muß es allen ergehen, die von der Natur abweichen, welche das Hinterſte zu vörderſt ſtellen, das Abgeleitete zum Urſprünglichen erheben, das Urſprüngliche zum Abgeleiteten erniedrigen, das Zuſammengeſetzte einfach, das Einfache zuſammengeſetzt nennen. Alles muß bei ihnen verkehrt werden, weil das erſte verkehrt war; und doch finden ſich Geiſter vorzüglicher Art, die ſich auch am Verkehrten erfreuen.

507.

— „Und aus dieſen Purpurfarben, wenn man Gelb und Blau hinzumiſcht, können wieder andre neue Farben erzeugt werden.“ —

508.

Und ſo hätte er denn ſein Miſchen und Mengen auf die confuſeſte Weiſe zu Stande gebracht; worauf es aber eigentlich angeſehen iſt, zeigt ſich im folgenden.

Durch dieſe Miſchung der Farben ſucht er ihre ſpecifiſche Wirkung endlich zu neutraliſiren, und möchte gar zu gern aus ihnen Weiß hervorbringen; welches ihm zwar in der Erfahrung nicht geräth, ob er gleich mit Worten immer verſichert, daß es möglich und thulich ſei.

Fünfte Propoſition. Viertes Theorem.

Das Weiße und alle graue Farben, zwiſchen Weiß und Schwarz, können aus Farben zuſammengeſetzt werden, und die Weiße des Sonnenlichts iſt zuſammengeſetzt aus allen Urfarben (primary) in gehörigem Verhältniß vereinigt.

509.

Wie es ſich mit dem erſten verhalte, haben wir in den Capiteln der realen und ſcheinbaren Miſchung genugſam dargelegt; und die zweite Hälfte der Propoſition wiſſen unſre Leſer auch zu ſchätzen. Wir wollen jedoch ſehen, wie er das Vorgebrachte zu beweiſen gedenkt.

Neunter Verſuch.

510.

— „Die Sonne ſchien in eine dunkle Kammer durch eine kleine runde Oeffnung in dem Fenſterladen, und warf das gefärbte Bild auf die entgegengeſetzte Wand. Ich hielt ein weißes Papier an die Seite, auf die Art, daß es durch das vom Bild zurückgeworfene Licht erleuchtet wurde, ohne einen Theil des Lichtes auf ſeinem Wege vom Prisma zum Spectrum aufzufangen; und ich fand, wenn man das Papier näher zu einer Farbe als zu den übrigen hielt, ſo erſchien es von dieſer Farbe; wenn es aber gleich oder faſt gleich von allen Farben entfernt war, ſo daß alle es erleuchteten, erſchien es weiß.

511.

Man bedenke was bei dieſer Operation vorgeht. Es iſt nämlich eine unvollkommene Reflexion eines farbigen halbhellen Bildes, welche jedoch nach den Geſetzen der ſcheinbaren Mittheilung geſchieht (E. 588 — 592). Wir wollen aber den Verfaſſer ausreden laſſen, um alsdann das wahre Verhältniß im Zuſammenhang vorzubringen.

512.

— „Wenn nun bei dieſer letzten Lage des Papiers einige Farben aufgefangen wurden, verlor daſſelbe ſeine weiße Farbe und erſchien in der Farbe des übrigen Lichtes, das nicht aufgefangen war. Auf dieſe Weiſe konnte man das Papier mit Lichtern von verſchiedenen Farben erleuchten, namentlich mit Roth, Gelb, Grün Blau und Violett, und jeder Theil des Lichts behielt ſeine eigene Farbe bis er aufs Papier fiel und von da zum Auge zurückgeworfen wurde, ſo daß er, wenn entweder die Farbe allein war, und das übrige Licht aufgegangen, oder wenn ſie prädominirte, dem Papier ſeine eigene Farbe gab; war ſie aber vermiſcht mit den übrigen Farben in gehörigem Verhältniß, ſo erſchien das Papier weiß, und brachte alſo dieſe Farbe in Zuſammenſetzung mit den übrigen hervor. Die verſchiedenen Theile des farbigen Lichtes, welche das Spectrum reflectirt, indem ſie von daher durch die Luft fortgepflanzt werden, behalten beſtändig ihre eigenen Farben: denn wie ſie auch auf die Augen des Zuſchauers fallen, ſo erſcheinen die verſchiedenen Theile des Spectrums unter ihren eigenen Farben. Auf gleiche Weiſe behalten ſie auch ihre eigenen Farben, wenn ſie auf das Papier fallen; aber dort machen ſie durch Verwirrung und vollkommene Miſchung aller Farben die Weiße des Lichts, welche von dorther zurückgeworfen wird.“ —

513.

Die ganze Erſcheinung iſt, wie geſagt, nichts als eine unvollkommene Reflexion. Denn erſtlich bedenke man, daß das Spectrum ſelbſt ein dunkles aus lauter Schattenlichtern zuſammengeſetztes Bild ſei. Man bringe ihm nah an die Seite eine zwar weiße aber doch rauhe Oberfläche, wie das Papier iſt, ſo wird jede Farbe des Spectrums von derſelben, obgleich nur ſchwach, reflectiren, und der aufmerkſame Beobachter wird die Farben noch recht gut unterſcheiden können. Weil aber das Papier auf jedem ſeiner Punkte von allen Farben zugleich erleuchtet iſt, ſo neutraliſiren ſie ſich gewiſſermaßen einander und es entſteht ein Dämmerſchein, dem man keine eigentliche Farbe zuſchreiben kann. Die Hellung dieſes Dämmerſcheins verhält ſich wie die Dämmerung des Spectrums ſelbſt, keineswegs aber wie die Hellung des weißen Lichtes, ehe es Farben annahm und ſich damit überzog. Und dieſes iſt immer die Hauptſache, welcher Newton ausweicht. Denn man kann freilich aus ſehr hellen Farben, auch wenn ſie körperlich ſind, ein Grau zuſammenſetzen, das ſich aber, von weißer Kreide z. B., ſchon genugſam unterſcheidet. Alles dies iſt in der Natur ſo einfach und ſo kurz, und nur durch dieſe falſchen Theorien und Sophiſtereien hat man die Sache ins Weite, ja ins Unendliche geſpielt.

514.

Will man dieſen Verſuch mit farbigen Papieren, auf die man das Sonnenlicht gewaltig fallen und von da auf eine im Dunklen ſtehende Fläche reflectiren läßt, anſtellen, in dem Sinne wie unſere Capitel von ſcheinbarer Miſchung und Mittheilung der Sache erwähnen; ſo wird man ſich noch mehr von dem wahren Verhältniß der Sache überzeugen, daß nämlich durch Verbindung aller Farben ihre Specifikation zwar aufgehoben, aber das, was ſie alle gemein haben, das σκιερόν, nicht beſeitigt werden kann.

515.

In den drei folgenden Experimenten bringt Newton wieder neue Kunſtſtückchen und Boſſeleien hervor, ohne das wahre Verhältniß ſeines Apparats und der dadurch erzwungenen Erſcheinung anzugeben. Nach gewohnter

Weiſe ordnet er die drei Experimente falſch, indem er das complicirteſte voranſetzt, ein anderes, das dieſer Stelle gewiſſermaßen fremd iſt, folgen läßt und das einfachſte zuletzt bringt. Wir werden daher, um uns und unſern Leſern die Sache zu erleichtern, die Ordnung umkehrrn, und wenden uns deshalb ſogleich zum

Zwölften Verſuch.

516.

— „Das Licht der Sonne gehe durch ein großes Prisma durch, falle ſodann auf eine weiße Tafel und bilde dort einen weißen Raum.“ —

517.

Newton operirt alſo hier wieder in dem zwar refrangirten aber doch noch ungefärbten Lichte.

518.

— „Gleich hinter das Prisma ſetze man einen Kamm.“ —

519.

Man gebe doch acht, auf welche rohe Weiſe Newton ſein weißes Licht zuſammenkrämpeln und filzen will.

520.

— „Die Breite der Zähne ſei gleich ihren Zwiſchenräumen, und die ſieben Zähne“ —

521.

Doch als wenn für jeden Hauptlichtſtrahl einer präparirt wäre.

522.

— „nehmen mit ihren Intervallen die Breite eines Zolles ein. Wenn nun das Papier zwei oder drei Zoll von dem Kamm entfernt ſtand, ſo zeichnete das Licht, das durch die verſchiedenen Zwiſchenräume hindurchging, verſchiedene Reihen Farben,“ —

523.

Warum ſagt er nicht die prismatiſchen Farbenreihen?

524.

— „die parallel unter ſich waren und ohne eine Spur von Weiß.“ —

525.

Und dieſe Erſcheinung kam doch wohl blos daher, weil jeder Zahn zwei Ränder machte, und das gebrochene ungefärbte Licht ſogleich an dieſen Gränzen, durch dieſe Gränzen, zur Farbe beſtimmt wurde: welches Newton in der erſten Propoſition dieſes Buchs ſo entſchieden läugnete. Das iſt eben das Unerhörte bei dieſem Vortrag, daß erſt die wahren Verhältniſſe und Erſcheinungen abgeläugnet werden, und daß, wenn ſie zu irgend einem Zwecke brauchbar ſind, man ſie ohne weiteres hereinführt, als wäre gar nichts geſchehen noch geſagt worden.

526.

— „Dieſe Farbenſtreifen, wenn der Kamm auf und abwärts bewegt ward, ſtiegen auf und abwärts.“ —

527.

Keinesweges dieſelben Farbenſtreifen; ſondern wie der Kamm ſich bewegte, entſtunden an ſeinen Gränzen immer neue Farbenerſcheinungen, und es waren ewig werdende Bilder.

528.

— „Wenn aber die Bewegung des Kamms ſo ſchnell war, daß man die Farben nicht von einander unterſcheiden konnte, ſo erſchien das ganze Papier durch ihre Verwirrung und Miſchung dem Sinne weiß.“ —

529.

So karbetſcht unſer gewandter Naturforſcher ſeine homogenen Lichter dergeſtalt durcheinander, daß ſie ihm abermals ein Weiß hervorbringen, welches wir aber auch nothwendig verkümmern müſſen. Wir haben zu dieſem Verſuche einen Apparat erſonnen, der ſeine Verhältniſſe ſehr gut an den Tag legt. Die Vorrichtung, einen Kamm auf und abwärts ſehr ſchnell zu bewegen, iſt unbequem und umſtändlich. Wir bedienen uns daher eines Rades mit zarten Speichen, das an die Walze unſers Schwungrades befeſtigt werden kann. Dieſes Rad ſtellen wir zwiſchen das erleuchtete große Prisma und die weiße Tafel. Wir ſetzen es langſam in Bewegung, und wie eine Speiche vor dem weißen Raum des refrangirten Bildes vorbeigeht, ſo bildet ſie dort einen farbigen Stab in der bekannten Folge: Blau, Purpur und Gelb. Wie eine andre Speiche eintritt, ſo entſtehen abermals dieſe farbigen Erſcheinungen, die ſich geſchwinder folgen, wenn man das Rad ſchneller herumdreht. Giebt man nun dem Rade den völligen Umſchwung, ſo daß der Beobachtende wegen der Schnelligkeit die Speichen nicht mehr unterſcheiden kann, ſondern daß eine runde Scheibe dem Auge erſcheint; ſo tritt der ſchöne Fall ein, daß einmal das aus dem Prisma herkommende weiße, an ſeinen Gränzen gefärbte Bild auf jener Scheibe völlig deutlich erſcheint, und zugleich, weil dieſe ſcheinbare Scheibe doch noch immer als halbdurchſichtig angeſehen werden kann, auf der hinteren weißen Pappe ſich abbildet. Es iſt dieſes ein Verſuch, der ſogleich das wahre Verhältniß vor Augen bringt, und welchen jedermann mit Vergnügen anſehn wird. Denn hier iſt nicht von Krämpeln, Filzen und Karbetſchen fertiger Farbenlichter die Rede; ſondern eben die Schnelligkeit, welche auf der ſcheinbaren Scheibe das ganze Bild auffängt, läßt es auch hindurch auf die weiße Tafel fallen, wo eben wegen der Schnelligkeit der vorbeigehenden Speichen keine Farben für uns entſtehen können: und das hintre Bild auf der weißen Tafel iſt zwar in der Mitte weiß, doch etwas trüber und dämmernder, weil es ja vermittelſt der für halbdurchſichtig anzunehmenden Scheibe gedämpft und gemäßigt wird.

530.

Noch angenehmer zeigt ſich der Verſuch, wenn man durch ein kleineres Prisma die Farbenerſcheinung dergeſtalt hervorbringt, daß ein ſchon ganz fertiges Spectrum auf die Speichen des umzubrehenden Rades fällt. Es ſteht in ſeiner völligen Kraft, alsdann auf der ſchnell umgetriebenen ſcheinbaren Scheibe, und eben ſo unverwandt und unverändert auf der hintern weißen Tafel. Warum geht denn hier keine Miſchung, keine Confuſion vor? warum quirlt denn das auf das ſchnellſte herumgedrehte Speichenrad die fertigen Farben nicht zuſammen? warum operirt denn diesmal Newton nicht mit ſeinen fertigen Farben? warum mit entſtehenden? Doch blos darum, daß er ſagen könne, ſie ſeien fertig geworben und durch Miſchung ins Weiße verwandelt; da der Raum doch blos darum vor unſeren Augen weiß bleibt, weil die vorübereilenden Speichen ihre Gränze nicht bezeichnen und deshalb keine Farbe entſtehen kann.

531.

Da nun der Verfaſſer einmal mit ſeinem Kamme operirt, ſo häuft er noch einige Experimente, die er aber nicht numerirt, deren Gehalt wir nun auch kürzlich würdigen wollen.

532.

— „Laßt nun den Kamm ſtill ſtehn und das Papier ſich weiter vom Prisma nach und nach entfernen, ſo werden die verſchiedenen Farbenreihen ſich verbreitern und eine über die andre mehr hinausrücken, und indem ſie ihre Farben mit einander vermiſchen, einander verdünnen; und dieſes wird zuletzt ſo ſehr geſchehen, daß ſie weiß werden.“ —

533.

Was vorgeht, wenn ſchmale ſchwarze und weiße Streifen auf einer Tafel wechſeln, kann man ſich am beſten durch einen ſubjectiven Verſuch bekannt machen. Die

Ränder entſtehen nämlich geſetzmäßig an den Gränzen ſowohl des Schwarzen als des Weißen, die Säume verbreiten ſich ſowohl über das Weiße als das Schwarze, und ſo erreicht der gelbe Saum geſchwind den blauen Rand und macht Grün, der violette Rand den gelbrothen und macht Purpur, ſo daß wir ſowohl das Syſtem des verrückten weißen, als des verrückten ſchwarzen Bildes zugleich gewahr werden. Entfernt man ſich weiter von der Pappe, ſo greifen Ränder und Säume dergeſtalt in einander, vereinigen ſich innigſt, ſo daß man nur noch grüne und purpurne Streifen übereinander ſieht.

534.

Dieſelbe Erſcheinung kann man durch einen Kamm, mit dem man vor einem großen Prisma operirt, objectiv hervorbringen und die abwechſelnden purpurnen und grünen Streifen auf der weißen Tafel recht gut gewahr werden.

535.

Es iſt daher ganz falſch was Newton andeutet, als wenn die ſämmtlichen Farben ineinander griffen, da ſich doch nur die Farben der entgegengeſetzten Ränder vermiſchen können, und gerade, indem ſie es thun, die übrigen aus einander halten. Daß alſo dieſe Farben, wenn man mit der Pappe ſich weiter entfernt, indem es doch im Grunde lauter Halbſchatten ſind, verdünnter erſcheinen, entſteht daher, weil ſie ſich mehr ausbreiten, weil ſie ſchwächer wirken, weil ihre Wirkung nach und nach faſt aufhöret, weil jede für ſich unſcheinbar wird, nicht aber weil ſie ſich vermiſchen und ein Weiß hervorbringen. Die Neutraliſation, die man bei andern Verſuchen zugeſteht, findet hier nicht einmal ſtatt.

536.

— „Ferner nehme man durch irgend ein Hinderniß" —

537.

Hier iſt ſchon wieder ein Hinderniß, mit dem er bei dem erſten Experiment des zweiten Theiles ſo unglücklich operirt hat, und das er hier nicht beſſer anwendet.

538.

— „das Licht hinweg, das durch irgend einen der Zwiſchenräume der Kammzähne durchgefallen war, ſo daß die Reihe Farben, welche daher entſprang, aufgehoben ſei, und man wird bemerken, daß das Licht der übrigen Reihen an die Stelle der weggenommenen Reihe tritt und ſich daſelbſt färbt." —

539.

Keineswegs iſt dieſes das Factum, ſondern ein genauer Beobachter ſieht ganz etwas anders. Wenn man nämlich einen Zwiſchenraum des Kammes zudeckt, ſo erhält man nur einen breitern Zahn, der, wenn die Intervalle und die Zähne gleich ſind, dreimal ſo breit iſt wie die übrigen. An den Gränzen dieſes breitern Zahns geht nun gerade das vor, was an den Gränzen der ſchmäleren vorgeht: der violette Saum erſtreckt ſich hereinwärts, der gelbrothe Rand bezeichnet die andre Seite. Nun iſt es möglich, daß bei der gegebenen Diſtanz dieſe beiden Farben ſich über den breiten Zahn noch nicht erreichen, während ſie ſich über die ſchmalen Zähne ſchon ergriffen haben; wenn man alſo bei den übrigen Fällen ſchon Purpur ſieht, ſo wird man hier noch das Gelbrothe vom Blaurothen getrennt ſehen.

540.

— „Läßt man aber dieſe aufgefangene Reihe wieder wie vorher auf das Papier fallen; ſo werden die Farben derſelben in die Farben der übrigen Reihen einfallen, ſich mit ihnen vermiſchen und wieder das Weiße hervorbringen." —

541.

Keineswegs; ſondern, wie ſchon oben gedacht, werden die durch die ſchmalen Kammöffnungen durchfallenden Farbenreihen in einer ſolchen Entfernung nur unſcheinbar, ſo daß ein zweideutiger, eher bunt als farblos zu nennender Schein hervorgebracht wird.

542.

— „Biegt man nun die Tafel ſehr ſchräg gegen die einfallenden Strahlen, ſo daß die am ſtärkſten refrangiblen häufiger als die übrigen zurückgeworfen werden; ſo wird die Weiße der Tafel, weil gedachte Strahlen häufiger zurückgeworfen werden als die übrigen, ſich in Blau und Violett verwandeln. Wird das Papier aber im entgegengeſetzten Sinne gebeugt, daß die weniger refrangiblen Strahlen am häufigſten zurückgeworfen werden, ſo wird das Weiße in Gelb und Roth verwandelt." —

543.

Dieſes iſt, wie man ſieht, nur noch ein Septleva auf das dritte Experiment des zweiten Theils.

Man kann, weil wir einmal dieſen Spielausdruck gebraucht haben, Newton einem falſchen Spieler vergleichen, der bei einem aufmerkſamen Banquier ein Paroli in eine Karte biegt, die er nicht gewonnen hat, und nachher, theils durch Glück theils durch Liſt, ein Ohr nach dem andern in die Karte knickt und ihren Werth immer ſteigert. Dort operirt er in dem weißen Lichte und hier nun wieder in einem durch den Kamm gegangenen Lichte, in einer ſolchen Entfernung, wo die Farbenwirkungen der Kammzähne ſehr geſchwächt ſind. Dieſes Licht iſt aber immer noch ein refrangirtes Licht, und durch jedes Hinderniß nahe an der Tafel kann man wieder Schatten und Farbenſäume hervorbringen. Und ſo kann man auch das dritte Experiment hier wiederholen, indem die Ränder, die Ungleichheit der Tafel ſelbſt, entweder Violett und Blau, oder Gelb und Gelbroth hervorbringen und mehr oder weniger über die Tafel verbreiten, je nachdem die Richtung iſt, in welcher die Tafel gehalten wird. Bewies alſo jenes Experiment nichts, ſo wird auch gegenwärtiges nichts beweiſen, und wirlaſſen unſern Leſern das ergo bibamus, welches hier auf dir gewöhnliche Weiſe hinzugefügt wird.

Elfter Verſuch.

544.

Hier bringt der Verfaſſer jenen Hauptverſuch, deſſen wir ſo oft erwähnen, und den wir in dem neunzehnten Capitel von Verbindung objectiver und ſubjectiver Verſuche (S. 350 bis 355) vorgetragen haben. Es iſt nämlich derjenige, wo ein objectiv an die Wand geworfenes Bild ſubjectiv heruntergezogen, entfärbt und wieder umgekehrt gefärbt wird. Newton hütet ſich wohl dieſes Verſuchs an der rechten Stelle zu erwähnen: denn eigentlich gäbe es für denſelben gar keine rechte Stelle in ſeinem Buche, indem ſeine Theorie vor dieſem Verſuch verſchwindet. Seine fertigen, ewig unveränderlichen Farben werden hier vermindert, aufgehoben, umgekehrt, und ſtellen uns das Werdende, immerfort Entſtehende und ewig Bewegliche der prismatiſchen Farben recht vor die Sinne. Nun bringt er dieſen Verſuch ſo nebenbei, als eine Gelegenheit ſich weißes Licht zu verſchaffen und in demſelben mit Kämmen zu operiren. Er beſchreibt den Verſuch, wie wir ihn auch ſchon dargeſtellt, behauptet aber nach ſeiner Art, daß dieſe Weiſe des ſubjectiv heruntergeführten Bildes aus der Vereinigung aller farbigen Lichter entſtehe, da die völlige Weiße doch hier, wie bei allen prismatiſchen Verſuchen, den Indifferenzpunkt und die nahe Umwendung der begränzenden Farben in den Gegenſatz andeutet. Nun operirt er in dieſem ſubjectiv weiß gewordenen Bilde mit ſeinen Kammzähnen und bringt alſo, durch neue Hinderniſſe, neue Farbenſtreifen von außen herbei, keineswegs von innen heraus.

Zehnter Versuch.

545.

Hier kommen wir nun an eine recht zerknickte Karte, an einen Versuch der aus nicht weniger als fünf bis sechs Versuchen zusammengesetzt ist. Da wir sie aber alle schon ihrem Werth nach kennen, da wir schon überzeugt sind, daß sie einzeln nichts beweisen; so werden sie uns auch in der gegenwärtigen Beschränkung und Zusammensetzung keineswegs imponiren.

Anstatt also dem Verfasser hier, wie wir wohl sonst gethan, Wort vor Wort zu folgen, so gedenken wir die verschiedenen Versuche, aus denen der gegenwärtige zusammengesetzt ist, als Glieder dieses monstrosen Ganzen, nur kürzlich anzuzeigen, auf das was schon einzeln gesagt ist, zurückzudeuten und auch so über das gegenwärtige Experiment abzuschließen.

Glieder des zehnten Versuchs.

546.

— „1) Ein Spectrum wird auf die bekannte Weise hervorgebracht.

2) Es wird auf eine Linse geworfen und von einer weißen Tafel aufgefangen. Das farblose runde Bild entsteht im Focus.

3) Dieses wird subjectiv heruntergerückt und gefärbt.

4) Jene Tafel wird gebogen. Die Farben erscheinen wie beim zweiten Versuch dieses zweiten Theils.

5) Ein Kamm wird angewendet. S. den zwölften Versuch dieses Theils." —

547.

Wie Newton diesen complicirten Versuch beschreibt, auslegt und was er daraus folgert, werden diejenigen welche die Sache interessirt, bei ihm selbst nachsehen, so wie die welche sich in den Stand setzen, diese sämmtlichen Versuche nachzubilden, mit Verwunderung und Erstaunen das ganz Unnütze dieser Aufhäufungen und Verwicklungen von Versuchen erkennen werden. Da auch hier abermals Linsen und Prismen verbunden werden, so kommen wir ohnehin in unserer supplementaren Abhandlung auch auf gegenwärtigen Versuch zurück.

Dreizehnter Versuch.

Siehe Fig. 3. Taf. XIV.

548.

— „Bei den vorerwähnten Versuchen thun die verschiedenen Zwischenräume der Kammzähne den Dienst verschiedener Prismen, indem ein jeder Zwischenraum das Phänomen eines Prisma's hervorbringt." —

549.

Freilich wohl, aber warum? Weil innerhalb des weißen Raums, der sich im refrangirten Bilde des großen Prisma's zeigte, frische Gränzen hervorgebracht werden, und zwar durch den Kamm oder Rechen wiederholte Gränzen, da denn das gesetzliche Farbenspiel sein Wesen treibt.

550.

— „Wenn ich nun also, anstatt dieser Zwischenräume, verschiedene Prismen gebrauchen und, indem ich ihre Farben vermischte, das Weiße hervorbringen wollte; so bediente ich mich dreier Prismen, auch wohl nur zweier." —

551.

Ohne uns weitläufig dabei aufzuhalten, bemerken wir nur mit Wenigem, daß der Versuch mit mehreren Prismen und der Versuch mit dem Kamm keineswegs einerlei sind. Newton bedient sich, wie seine Figur und deren Erklärung ausweist, nur zweier Prismen, und wir wollen sehen was durch dieselben, oder vielmehr zwischen denselben hervorgebracht wird.

552.

— „Es mögen zwei Prismen ABC und abc, deren brechende Winkel B und b gleich sind, so parallel gegen einander gestellt sein, daß der brechende Winkel B des einen, den Winkel c an der Base des andern berühre, und ihre beiden Seiten CB und cb, wo die Strahlen heraustreten, mögen gleiche Richtung haben; dann mag das Licht, das durch sie durchgehet, auf das Papier MN, etwa acht oder zwölf Zoll von dem Prisma, hinfallen: alsdann werden die Farben, welche an den innern Gränzen B und c der beiden Prismen entstehen, an der Stelle PT vermischt und daraus das Weiße zusammengesetzt." —

553.

Wir begegnen diesem Paragraphen, welcher manches Bedenkliche enthält, indem wir ihn rückwärts analysiren. Newton bekennt hier, auch wieder nach seiner Art, im Vorbeigehen, daß die Farben an den Gränzen entstehen: Eine Wahrheit die er so oft und hartnäckig geläugnet hat. Sodann fragen wir billig: warum er denn diesmal so nahe an den Prismen sperire? die Tafel nur acht oder zwölf Zoll von denselben entferne? Die verborgene Ursache ist aber keine andere, als daß er das Weiß, das er erst hervorbringen will, in dieser Entfernung noch ursprünglich hat, indem die Farbensäume an den Rändern noch so schmal sind, daß sie nicht übereinander greifen und kein Grün hervorbringen können. Fälschlich also zeichnet Newton an den Winkeln B und c fünf Linien, als wenn zwei ganze Systeme des Spectrums hervorträten, anstatt daß nur in c der blaue und blaurothe, in B der gelbrothe und gelbe Rand entspringen können. Was aber noch ein Hauptpunkt ist, so ließe sich sagen, daß, wenn man das Experiment nicht nach der Newtonischen Figur, sondern nach seiner Beschreibung anstellt, so nämlich daß die Winkel B und c sich unmittelbar berühren, und die Seiten CB und cb in Einer Linie liegen, daß alsdann an den Punkten B und c keine Farben entspringen können, weil Glas an Glas unmittelbar anstößt, Durchsichtiges sich mit Durchsichtigem verbindet und also keine Gränze hervorgebracht wird.

554.

Da jedoch Newton in dem Folgenden behauptet, was wir ihm auch zugeben können, daß das Phänomen statt finde, wenn die beiden Winkel B und c sich einander nicht unmittelbar berühren; so müssen wir nur genau erwägen, was alsdann vorgeht, weil hier die Newtonische falsche Lehre sich der wahren annähert. Die Erscheinung ist erst im Werden; an dem Punkte c entspringt, wie schon gesagt, das Blaue und Blaurothe, an dem Punkte B das Gelbrothe und Gelbe. Führt man diese nun auf der Tafel genau übereinander, so muß das Blaue das Gelbrothe, und das Blaurothe das Gelbe aufheben und neutralisiren, und weil alsdann zwischen M und N, wo die andern Farbensäume erscheinen, das übrige noch weiß ist, auch die Stelle wo jene farbigen Ränder über einander fallen, farblos wird; so muß der ganze Raum weiß erscheinen.

555.

Man gehe nun mit der Tafel weiter zurück, so daß das Spectrum sich vollendet und das Grüne in der Mitte sich darstellt, und man wird sich vergebens bemühen, durch Uebereinanderwerfen der Theile oder des Ganzen farblose Stellen hervorzubringen. Denn das durch Verrückung des hellen Bildes hervorgebrachte Spectrum kann weder für sich allein, noch durch ein zweites gleiches Bild neutralisirt werden; wie sich kürzlich darthun läßt. Man bringe das zweite Spec-

trum von oben herein über das erſte; das Gelbrothe mit dem Blaurothen verbunden bringt den Purpur hervor; das Gelbrothe mit dem Blauen verbunden ſollte eine farbloſe Stelle hervorbringen: weil aber das Blaue ſchon meiſtens auf das Grüne verwandt iſt, und das Ueberbliebene ſchon vom Violetten participirt; ſo wird keine entſchiedene Neutraliſation möglich. Das Gelbrothe über das Grüne geführt, hebt dieſes auch nicht auf, weil es allenfalls nur dem darin enthaltenen Blauen widerſtrebt, von dem Gelben aber ſecundirt wird. Daß das Gelbrothe auf Gelb und Gelbroth geführt, nur noch mächtiger werde, verſteht ſich von ſelbſt. Und hieraus iſt alſo vollkommen klar, in wiefern zwei ſolche vollendete Spectra ſich zuſammen verhalten, wenn man ſie theilweiſe oder im Ganzen übereinander bringt.

556.

Will man aber in einem ſolchen vollendeten Spectrum die Mitte, d. h. das Grüne aufheben, ſo wird dies blos dadurch möglich, daß man erſt durch zwei Prismen vollendete Spectra hervorbringt, durch Vereinigung von dem Gelbrothen des einen mit dem Violetten des andern einen Purpur darſtellt, und dieſen nunmehr mit dem Grünen eines dritten vollendeten Spectrums auf Eine Stelle bringt. Dieſe Stelle wird alsdann farblos, hell und, wenn man will, weiß erſcheinen, weil auf derſelben ſich die wahre Farbentotalität vereinigt, neutraliſirt und jede Specification aufhebt. Daß man an einer ſolchen Stelle das σκιερὸν nicht bemerken werde, liegt in der Natur, indem die Farben welche auf dieſe Stelle fallen, drei Sonnenbilder und alſo eine dreifache Erleuchtung hinter ſich haben.

557.

Wir müſſen bei dieſer Gelegenheit des glücklichen Gedankens erwähnen, wie man das Lampenlicht, welches gewöhnlich einen gelben Schein von ſich wirft, farblos zu machen geſucht hat, indem man die bei der argandiſchen Lampe angewendeten Glascylinder mäßig mit einer violetten Farbe tingirte.

558.

Jenes iſt alſo das Wahre an der Sache, Jenes iſt die Erſcheinung wie ſie nicht geläugnet wird; aber man halte unſere Erklärung, unſere Ableitung gegen die Newtoniſche: die unſrige wird überall und vollkommen paſſen, jene nur unter kümmerlich erzwungenen Bedingungen.

Vierzehnter Verſuch.

559.

— „Bisher habe ich das Weiße hervorgebracht, indem ich die Prismen vermiſchte.“ —

560.

In wiefern ihm dieſes Weiße gerathen, haben wir umſtändlich ausgelegt.

561

— „Nun kommen wir zur Miſchung körperlicher Farben, und da laßt ein dünnes Seifenwaſſer dergeſtalt in Bewegung ſetzen, daß ein Schaum entſtehe, und wenn der Schaum ein wenig geſtanden hat, ſo wird derjenige der ihn recht genau anſieht, auf der Oberfläche der verſchiedenen Blaſen lebhafte Farben gewahr werden. Tritt er aber ſo weit davon, daß er die Farben nicht mehr unterſcheiden kann, ſo wird der Schaum weiß ſein und zwar ganz vollkommen.“ —

562.

Wer ſich dieſen Uebergang in ein ganz anderes Capitel gefallen läßt, von einem Refractionsfalle zu einem cpoptiſchen, der iſt freilich von einer Sinnes- und Verſtandesart, die es auch mit dem Künftigen ſo genau nicht nehmen wird. Von dem Mannigfaltigen was ſich gegen dieſes Experiment ſagen läßt, wollen wir nur bemerken, daß hier das Unterſcheidbare dem Ununterſcheidbaren entgegengeſetzt iſt, daß aber darum etwas noch nicht aufhört zu ſein, nicht aufhört innerhalb eines Dritten zu ſein, wenn es dem äußern Sinne unbemerkbar wird. Ein Kleid das kleine Flecken hat, wird deswegen nicht rein, weil ich ſie in einiger Entfernung nicht bemerke, das Papier nicht weiß, weil ich kleine Schriftzüge darauf in der Entfernung nicht unterſcheide. Der Chemiker bringt aus den biluirteſten Infuſionen durch ſeine Reagentien Theile an den Tag, die der gerade geſunde Sinn darin nicht entdeckte. Und bei Newton iſt nicht einmal von geradem geſunden Sinn die Rede, ſondern von einem verkünſtelten, in Vorurtheilen befangenen, dem Aufſtutzen gewiſſer Vorausſetzungen gewidmeten Sinn, wie wir beim folgenden Experiment ſehen werden.

Funfzehnter Verſuch.

563.

— „Wenn ich nun zuletzt aus farbigen Pulvern, deren ſich die Maler bedienen, ein Weiß zuſammenzuſetzen verſuchte; ſo fand ich, daß alle dieſe farbigen Pulver einen großen Theil des Lichts, wodurch ſie erleuchtet werden, in ſich verſchlingen und auslöſchen.“ —

564.

Hier kommt der Verfaſſer ſchon wieder mit ſeiner Vorklage, die wir ſo wie die Nachklagen an ihm ſchon lange gewohnt ſind. Er muß die dunkle Natur der Farbe anerkennen, er weiß jedoch nicht, wie er ſich recht dagegen benehmen ſoll, und bringt nun ſeine vorigen unreinen Verſuche, ſeine falſchen Folgerungen wieder zu Markte, wodurch die Anſicht immer trüber und unerfreulicher wird.

565.

— „Denn die farbigen Pulver erſcheinen dadurch gefärbt, daß ſie das Licht der Farbe die ihnen eigen iſt, häufiger und das Licht aller andern Farben ſpärlicher zurückwerfen; und doch werfen ſie das Licht ihrer eigenen Farben nicht ſo häufig zurück als weiße Körper thun. Wenn Mennige z. B. und weißes Papier in das rothe Licht des farbigen Spectrums in der dunklen Kammer gelegt werden; ſo wird das Papier heller erſcheinen als die rothe Mennige, und deswegen die rubrifiken Strahlen häufiger als die Mennige zurückwerfen.“ —

566.

Die letzte Folgerung iſt nach Newtoniſcher Weiſe wieder übereilt. Denn das Weiße iſt ein heller Grund, der von dem rothen Halblicht erleuchtet, durch dieſes zurückwirkt und das prismatiſche Roth in voller Klarheit ſehen läßt; die Mennige aber iſt ſchon ein dunkler Grund, von einer Farbe die dem prismatiſchen Roth zwar ähnlich, aber nicht gleich ſpecificirt iſt. Dieſer wirkt nun, indem er von dem rothen prismatiſchen Halblicht erleuchtet wird, durch daſſelbe gleichfalls zurück, aber auch ſchon als ein Halbdunkles. Daß daraus eine verſtärkte, verdoppelte, verdüſterte Farbe hervorgehen müſſe, iſt natürlich.

567.

— „Und wenn man Papier und Mennige in das Licht anderer Farben hält, ſo wird das Licht, das vom Papier zurückſtrahlt, das Licht das von der Mennige kommt, in einem weit größern Verhältniſſe übertreffen.“ —

568.

Und dieſes naturgemäß, wie wir oben genugſam auseinander geſetzt haben. Denn die ſämmtlichen Farben erſcheinen auf dem weißen Papier, jede nach ihrer eige-

nen Beſtimmung, ohne gemiſcht, geſtört, beſchmutzt zu ſein, wie es durch die Mennige geſchieht, wenn ſie nach dem Gelben, Grünen, Blauen, Violetten hingerückt wird. Und daß ſich die übrigen Farben eben ſo verhalten, iſt unſern Leſern ſchon früher deutlich geworden. Die folgende Stelle kann ſie daher nicht mehr überraſchen, ja daß Lächerliche derſelben muß ihnen auffallend ſein, wenn er verdrießlich, aber entſchloſſen fortfährt:

569.

—„Und deswegen, indem man ſolche Pulver vermiſcht, müſſen wir nicht erwarten, ein reines und vollkommenes Weiß zu erzeugen, wie wir etwa am Papier ſehen; ſondern ein gewiſſes düſteres dunkles Weiß, wie aus der Miſchung von Licht und Finſterniß entſtehen möchte,“—

570.

Hier ſpringt ihm endlich auch dieſer ſo lang zurückgehaltene Ausdruck durch die Zähne; ſo muß er immer wie Bileam ſegnen, wenn er fluchen will, und alle ſeine Hartnäckigkeit hilft ihm nichts gegen den Dämon der Wahrheit, der ihm und ſeinem Eſel ſo oft in den Weg ſtellt. Alſo aus Licht und Finſterniß! mehr wollten wollten wir nicht. Wir haben die Entſtehung der Farben aus Licht und Finſterniß abgeleitet, und was jeder einzelnen, jeder beſonders ſpecificirten als Hauptmerkmal, allen neben einander als gemeines Merkmal zukommt, wird auch der Miſchung zukommen, in welcher die Specificationen verſchwinden. Wir nehmen alſo recht gerne an, weil es uns dient, wenn er fortfährt:

571.

—„oder aus Weiß und Schwarz, nämlich ein graues, braunes, rothbraunes, dergleichen die Farbe der Menſchennägel iſt; oder mäuſefarben, aſchfarben, etwa ſteinfarben oder wie der Mörtel, Staub oder Straßenkoth ausſieht und dergleichen. Und ſo ein dunkles Weiß habe ich oft hervorgebracht, wenn ich Pulver zuſammenmiſchte.“—

572.

Woran denn freilich niemand zweifeln wird, nur wünſchte ich, daß die ſämmtlichen Newtonianer dergleichen Leibwäſche tragen müßten, damit man ſie an dieſem Abzeichen von andern vernünftigen Leuten unterſcheiden könnte.

573.

Daß ihm nun ſein Kunſtſtück gelingt, aus farbigen Pulvern ein Schwarzweiß zuſammenzuſetzen, daran iſt wohl kein Zweifel: doch wollen wir ſehen, wie er ſich benimmt, um wenigſtens ein ſo helles Grau als nur möglich hervorzubringen.

574.

—„Denn ſo ſetzte ich z. B. aus einem Theil Mennige und fünf Theilen Grünſpan eine Art von Mäuſegrau zuſammen.“—

575.

Der Grünſpan pulveriſirt erſcheint hell und mehlig, deshalb braucht ihn Newton gleich zuerſt, ſo wie er ſich durchaus hütet, ſatte Farben anzuwenden.

576.

—„Denn dieſe zwei Farben ſind aus allen andern zuſammengeſetzt, ſo daß ſich in ihrer Miſchung alle übrigen befinden.“—

577.

Er will hier dem Vorwurf ausweichen, daß er ja nicht aus allen Farben ſeine Unfarbe zuſammenſetze. Welcher Streit unter den ſpäteren Naturforſchern über die Miſchung der Farben überhaupt und über die endliche Zuſammenſetzung der Unfarbe aus drei, fünf oder ſieben Farben entſtanden, davon wird uns die Geſchichte Nachricht geben.

578.

—„Ferner mit Einem Theil Mennige und vier Theilen Bergblau ſetze ich eine graue Farbe zuſammen, die ein wenig gegen den Purpur zog, und indem ich dazu eine gewiſſe Miſchung von Operment und Grünſpan in ſchicklichem Maaße hinzufügte, verlor die Miſchung ihren Purpurſchein und ward vollkommen grau. Aber der Verſuch gerieth am beſten ohne Mennige folgendermaßen. Zum Operment that ich nach und nach ſatten glänzenden Purpur hinzu, wie ſich deſſen die Maler bedienen, bis das Operment aufhörte gelb zu ſein und blaßroth erſchien. Dann verdünnte ich das Roth, indem ich etwas Grünſpan und etwas mehr Bergblau als Grünſpan hinzuthat, bis die Miſchung ein Grau oder blaſſes Weiß annahm, das zu keiner Farbe mehr als zu der andern hinneigte. Und ſo entſtand eine Farbe an Weiße der Aſche gleich, oder friſch gehauenem Holze, oder der Menſchenhaut.“—

579.

Auch in dieſer Miſchung ſind Bergblau und Grünſpan die Hauptingredienzien, welche beide ein mehliges kreidenhaftes Anſehen haben. Ja Newton hätte nur immer noch Kreide hinzumanſchen können, um die Farben immer mehr zu verdünnen, und ein helleres Grau hervorzubringen, ohne daß dadurch in der Sache im mindeſten etwas gewonnen wäre.

580.

—„Betrachtete ich nun, daß dieſe grauen und dunklen Farben ebenfalls hervorgebracht werden können, wenn man Schwarz und Weiß zuſammenmiſcht, und ſie daher vom vollkommenen Weißen nicht in der Art der Farbe, ſondern nur in dem Grade der Hellung verſchieden ſind:“—

581.

Hier liegt eine ganz eigene Tücke im Hinterhalt, die ſich auf eine Vorſtellungsart bezieht, von der an einem andern Orte gehandelt werden muß, und von der wir gegenwärtig nur ſo viel ſagen. Man kann ſich ein weißes Papier im völligen Lichte denken, man kann es bei hellem Sonnenſcheine in den Schatten legen, man kann ſich ferner denken, daß der Tag nach und nach abnimmt, daß es Nacht wird, und daß das weiße Papier vor unſern Augen zuletzt in der Finſterniß verſchwindet. Die Wirkſamkeit des Lichtes wird nach und nach gedämpft und ſo die Gegenwirkung des Papieres, und wir können uns in dieſem Sinne vorſtellen, daß das Weiße nach und nach in das Schwarze übergehe. Man kann jedoch ſagen, daß der Gang des Phänomens dynamiſcher idealer Natur iſt.

582.

Ganz entgegengeſetzt iſt der Fall, wenn wir uns ein weißes Papier im Lichte denken und ziehen erſt eine dünne ſchwarze Tinktur darüber. Wir verdoppeln, wir verdreifachen den Ueberzug, ſo daß das Papier immer dunkler Grau wird, bis wir es zuletzt ſo ſchwarz als möglich färben, ſo daß von der weißen Unterlage nichts mehr hindurchſcheint. Wir haben hier auf dem atomiſtiſchen, techniſchen Wege eine reale Finſterniß über das Papier verbreitet, welche durch auffallendes Licht wohl einigermaßen bedingt und gemildert, keineswegs aber aufgehoben werden kann. Nun ſucht ſich aber unſer Sophiſt zwiſchen dieſen beiden Arten die Sache darzuſtellen und zu denken einen Mittelſtand, wo er, je nachdem es ihm nützt, eine von den Arten braucht oder vielmehr, wo er ſie beide übereinander ſchiebt, wie wir gleich ſehen werden.

583.

—„So iſt offenbar, daß nichts weiter nöthig iſt, um ſie vollkommen weiß zu machen, als ihr Licht hinlänglich zu vermehren, und folglich, wenn man ſie durch

Vermehrung ihres Lichtes zur vollkommnen Weiße bringen kann, ſo ſind ſie von derſelben Art Farbe, wie die beſten Weißen, und unterſcheiden ſich allein durch die Quantität des Lichtes." —

584.

Es iſt ein großes Unheil, daß nicht allein durch die Newtoniſche Optik, ſondern durch mehrere Schriften, beſonders jener Zeit durchgeht, daß die Verfaſſer ſich nicht bewußt ſind, auf welchem Standpunkt ſie ſtehen, daß ſie erſt mitten in dem Realen ſtecken, auf einmal ſich zu einer idealen Vorſtellungsart erheben, und dann wieder ins Ideale zurückfallen. Daher entſtehn die wunderlichſten Vorſtellungs- und Erklärungsweiſen, denen man einen gewiſſen Gehalt nicht abſprechen kann, deren Form aber einen innern Widerſpruch mit ſich führt. Eben ſo iſt es mit der Art, wie Newton nunmehr ſein Hellgrau zum Weißen erheben will.

585.

— „Ich nahm die dritte der oben gemeldeten grauen Miſchungen und ſtrich ſie dick auf den Fußboden meines Zimmers, wohin die Sonne durch das offne Fenſter ſchien, und daneben legte ich ein Stück weißes Papier von derſelbigen Größe in den Schatten." —

586.

Was hat unſer Ehrenmann denn nun gethan? Um das recht dunkle Pulver weiß zu machen, muß er das recht weiße Papier ſchwärzen; um zwei Dinge mit einander vergleichen und ſie gegen einander aufheben zu können, muß er den Unterſchied, der zwiſchen beiden obwaltet, wegnehmen. Es iſt eben, als wenn man ein Kind auf den Tiſch ſtellte, vor dem ein Mann ſtünde, und behauptete nun, ſie ſeien gleich groß.

587.

Das weiße Papier im Schatten iſt nicht mehr weiß: denn es iſt verdunkelt, beſchattet; das graue Pulver in der Sonne iſt doch nicht weiß: denn es führt ſeine Finſterniß unauslöſchlich bei ſich. Die lächerliche Vorrichtung kennt man nun; man ſehe wie ſich der Beobachter dabei benimmt.

588.

— „Dann ging ich etwa zwölf oder achtzehn Fuß hinweg, ſo daß ich die Unebenheiten auf der Oberfläche des Pulvers nicht ſehen konnte, noch die kleinen Schatten, die von den einzelnen Theilen der Pulver etwa fallen mochten; da ſah das Pulver vollkommen weiß aus, ſo daß es gar noch das Papier an Weiße übertraf, beſonders wenn man von dem Papiere noch das Licht abhielt, das von einigen Wolken her darauf fiel. Dann erſchien das Papier, mit dem Pulver verglichen, ſo grau als das Pulver vorher." —

589.

Nichts iſt natürlicher! Wenn man das Papier, womit das Pulver verglichen werden ſoll, durch einen immer mehr entſchiedenen Schatten nach und nach verdunkelt, ſo muß es freilich immer grauer werden. Er lege doch aber das Papier neben das Pulver in die Sonne, oder ſtreue ſein Pulver auf ein weißes Papier das in der Sonne liegt, und das wahre Verhältniß wird hervortreten.

590.

Wir übergehen, was er noch weiter vorbringt, ohne daß ſeine Sache dadurch gebeſſert würde. Zuletzt kommt gar noch ein Freund herein, welcher auch das graue in der Sonne liegende Pulver für weiß anſpricht, wie es einem jeden, der überraſcht in Dingen welche zweideutig in die Sinne fallen, ein Zeugniß abgeben ſoll, gar leicht ergehen kann.

591.

Wir überſchlagen gleichfalls ſein triumphirendes **ergo bibamus**, indem für diejenigen, welche die wahre Anſicht zu faſſen geneigt ſind, ſchon im Vorhergehenden genugſam geſagt iſt.

Sechste Propoſition. Zweites Theorem.

In einer Miſchung von urſprünglichen Farben, bei gegebener Quantität und Qualität einer jeden, die Farbe der zuſammengeſetzten zu beſtimmen.

592.

Daß die Farbenſchema ſich bequem in einen Kreis einſchließen laſſe, daran zweifelt wohl niemand, und die erſte Figur unſerer erſten Tafel zeigt ſolches auf eine Weiſe welche wir für die vortheilhafteſte hielten. Newton nimmt ſich hier daſſelbige vor; aber wie geht er zu Werke? Das flammenartig vorſchreitende bekannte Spectrum ſoll in einen Kreis gebogen und die Räume, welche die Farben an der Peripherie einnehmen, ſollen nach jenen Tonmaaßen beſtimmt werden, welche Newton in dem Spectrum gefunden haben will.

593.

Allein hier zeigt ſich eine neue Unbequemlichkeit: denn zwiſchen ſeinem Violetten und Orange, indem alle Stufen von Roth angegeben werden müſſen, iſt er genöthigt das reine Roth, das ihm in ſeinem Spectrum fehlt, in ſeinen Urfarbenkreis mit einzuſchalten. Es bedarf freilich nur einer kleinen Wendung nach ſeiner Art, um auch dieſes Roth zu intercaliren, einzuſchwärzen, wie er es früher mit dem Grünen und Weißen gethan. Nun ſollen **centra gravitatis** gefunden, kleine Cirkelchen in gewiſſen Proportionen beſchrieben, Linien gezogen, und ſo auf diejenige Farbe gedeutet werden, welche aus der Miſchung mehrerer gegebenen entſpringt.

594.

Wir müſſen einem jeden Leſer überlaſſen dieſe neue Quakelei bei dem Verfaſſer ſelbſt zu ſtudiren. Wir halten uns dabei nicht auf, weil uns nur zu deutlich iſt, daß die Raumeintheilung der Farben um gedachten Kreis nicht naturgemäß ſei, indem keine Vergleichung des Spectrums mit den Tonintervallen ſtatt findet; wie denn auch die einander entgegenſtehenden, ſich fordernden Farben aus dem Newtoniſchen Kreiſe keineswegs entwickelt werden können. Uebrigens nachdem er genug gemeſſen und gebuchſtabt, ſagte er ja ſelbſt: „Dieſe Regel finde ich genau genug für die Praktik, obgleich nicht mathematiſch vollkommen." Für die Ausübung hat dieſes Schema und die Operation an demſelben nicht den mindeſten Nutzen; und wie wollte es ihn haben, da ihm nichts theoretiſch wahres zum Grunde liegt.

Siebente Propoſition. Fünftes Theorem.

Die Farben des Univerſums, welche durch Licht hervorgebracht werden, und nicht von der Gewalt der Einbildungskraft abhängen, ſind entweder die Farben homogener Lichter, oder aus dieſen zuſammengeſetzt, und zwar entweder ganz genau oder doch ſehr nahe der Regel des vorſtehenden Problems gemäß.

595.

Unter dieſer Rubrik recapitulirt Newton was er in dem gegenwärtigen zweiten Theile des erſten Buchs nach und nach vorgetragen, und ſchließt daraus, wie es die Propoſition ausweiſ't: daß alle Farben der Körper eigentlich nur integrirende Theile des Lichts ſeien, welche auf mancherlei Weiſe aus dem Licht heraus gezwungt, gängſtigt, geſchieden und ſodann auch wohl wieder gemiſcht worden. Da wir den Inhalt des zweiten Theils Schritt vor Schritt geprüft, ſo brauchen wir uns bei dieſer Wiederholung nicht aufzuhalten.

596.

Zuletzt erwähnt er derjenigen Farben, welche wir unter der Rubrik der physiologischen und pathologischen bearbeitet haben. Diese sollen dem Lichte nicht angehören, und er wird sie dadurch auf einmal los, daß er sie der Einbildungskraft zuschreibt.

Achte Proposition. Drittes Problem.

Durch die entdeckten Eigenschaften des Lichts die prismatischen Farben zu erklären.

597.

Sollte man nicht mit Verwunderung fragen, wie denn eigentlich dieses Problem hieher komme? Vom ersten Anfang seiner Optik ist Newton bemüht, vermittelst der prismatischen Farben, die Eigenschaften des Lichts zu entdecken. Wäre es ihm gelungen, so würde nichts leichter sein, als die Demonstration umzukehren, und aus den offenbaren Eigenschaften des Lichts die prismatischen Farben herzuleiten.

598.

Allein es liegt diesem Problem abermals eine Tücke zum Grunde. In der hieher gehörigen Figur, welche zu seinem zweiten Theil die zwölfte ist, und auf unserer siebenten Tafel mit Nr. 9 bezeichnet worden, bringt er zum erstenmal das zwischen den beiden farbigen Randerscheinungen unveränderte Weiß entschieden vor, nachdem er solches früher mehrmals, und zuletzt bei dem dreizehnten Versuch, wo er zwei Prismen anwendete, stillschweigend eingeführt hatte. Dort wie hier bezeichnet er jede der beiden Randerscheinungen mit fünf Linien, wodurch er anzudeuten schreinen möchte, daß an beiden Enden jedesmal das ganze Farbensystem hervortrete. Allein genau besehen, läßt er die uns wohlbekannten Randerscheinungen endlich einmal gelten; doch anstatt durch ihr einfaches Zusammenneigen das Grün hervorzubringen, läßt er, wunderlich genug, die Farben hintereinander aufmarschiren, sich einander decken, sich mischen, und will nun durch diese Wort- und Zeichenmengerei das Weiß hervorgebracht haben, das freilich in der Erscheinung da ist, aber an und für sich, ohne erst durch jene farbigen Lichter zu entspringen, die er hypothetisch über einander schiebt.

599.

So sehr er sich nun auch bemüht, mit griechischen und lateinischen Buchstaben seine so falsche als ungereimte und abstruse Vorstellungsart faßlich zu machen, so gelingt es ihm doch nicht, und seine treuen gläubigen Schüler fanden sich genöthigt, diese linearische Darstellung in eine tabellarische zu verwandeln.

600.

Gren in Halle hat, indem er sich unsern unschuldigen optischen Beiträgen mit pfäffischem Stolz und Heftigkeit widersetzte, eine solche tabellarische Darstellung mit Buchstaben ausgearbeitet, was die Verrückung des hellen Bildes betrifft. Der Recensent unserer Beiträge in der jenaischen Literaturzeitung hat die nämliche Bemühung wegen Verrückung eines dunklen Bildes übernommen. Weil aber eine solche Buchstabenkrämerei nicht von jedem an und durchgeschaut werden kann; so haben wir unsere neunte und zehnte Tafel einer anschaulichen Darstellung gewidmet, wo man die prismatischen Farbensysteme theils zusammen, theils in Divisionen und Detachements, en scholon hinter einander als farbige Quadrate vertical aufmarschiren sieht, da man sie denn horizontal mit den Augen sogleich zusammensummiren und die lächerlichen Resultate, welche nach Newton und seiner Schule auf diese Weise entspringen sollen, mit bloßem Geradsinn beurtheilen kann.

601.

Wir haben auf denselbigen Tafeln noch andere solche Farbenreihen aufgeführt, um zugleich des wunderlichen Wünsch seltsame Reduction der prismatischen Farbenerscheinung deutlich zu machen, der, um die Newtonische Darstellung zu retten, dieselbe epitomisirt, und mit der wunderlichsten Intrigue, indem er das Geschäft zu vereinfachen glaubte, noch mehr verunnatur hat.

602.

Wir versparen das Weitere hierüber bis zur Erklärung der Tafeln, da es uns denn mit Gunst unserer Leser wohl erlaubt sein wird, uns über diese Gegner und Halbgegner sowohl als ihren Meister zur Entschädigung für so viel Mühe, billigermaßen lustig zu machen.

Sechzehnter Versuch

603.

Dieses aus der bloßen Empirie genommene und dem bisherigen hypothetischen Verfahren nur gleichsam angeklebte, durch eine ungeschickte Figur, die dreizehnte des zweiten Theils, keineswegs verständlichte Phänomen müssen wir erst zum Versuch erheben, wenn wir verstehen wollen, worauf er eigentlich deute.

604.

Man stelle sich mit einem Prisma an ein offenes Fenster, wie gewöhnlich den brechenden Winkel unter sich gekehrt; man lehne sich so weit vor, daß nicht etwa ein oberes Fensterkreuz durch Refraction erscheine: alsdann wird man oben am Prisma unter einem dunklen Rand einen gelben Bogen erblicken, der sich an dem hellen Himmel herzieht. Dieser dunkle Rand entspringt von dem äußeren oberen Rande des Prisma's, wie man sich sogleich überzeugen wird, wenn man ein Stückchen Wachs über denselben hinaus klebt; welches innerhalb des farbigen Bogens recht gut gesehen werden kann.

Unter diesem gelben Bogen erblickt man sodann den klaren Himmel, tiefer den Horizont, er bestehe nun aus Häusern oder Bergen, welche nach dem Gesetz blau und blauroth gesäumt erscheinen.

Nun biege man das Prisma immer mehr nieder, indem man immer fortfährt hineinzusehen. Nach und nach werden die Gebäude, der Horizont, sich zurücklegen, endlich ganz verschwinden und der gelbe und gelbrothe Bogen, den man bisher gesehen, wird sich sodann in einen blauen und blaurothen verwandeln, welches derjenige ist, von dem Newton spricht, ohne des vorhergehenden und dieser Verwandlung zu erwähnen.

605.

Dieses ist aber auch noch kein Experiment, sondern ein bloßes empirisches Phänomen. Die Vorrichtung aber, welche wir vorschlagen, um von dieser Erscheinung das Zufällige wegzunehmen und sie in ihren Bedingungen zugleich zu vermannigfaltigen und zu befestigen, wollen wir sogleich angeben, wenn wir vorher noch eine Bemerkung gemacht haben. Das Phänomen, wie es sich uns am Fenster zeigt, entspringt indem der helle Himmel über der dunklen Erde steht. Wir können es nicht leicht umkehren und uns einen dunklen Himmel und eine helle Erde verschaffen. Eben dieses gilt von Zimmern, in welchen die Decken meistens Hell und die Wände mehr oder weniger dunkel sind.

606.

In diesem Sinne macht man in einem mäßig großen und hohen Zimmer folgende Vorrichtung. In dem Winkel, da wo die Wand sich von der Decke scheidet, bringe man eine Bahn schwarzes Papier neben einer Bahn weißen Papiers an; an der Decke dagegen bringe man, in gedachtem Winkel zusammenstoßend, über der schwar-

zen Bahn eine weiße, über der weißen Bahn eine ſchwarze an, und betrachte nun dieſe Bahnen neben und über einander auf die Weiſe wie man vorher zum Fenſter hinaus ſah. Der Bogen wird wieder erſcheinen, den man aber freilich von allen andern, welche Ränder oder Leiſten verurſachen, unterſcheiden muß. Wo der Bogen über die weiße Bahn der Decke geht, wird er wie vorher, als er über den weißen Himmel zog, gelb, wo er ſich über die ſchwarze Bahn zieht, blau erſcheinen. Senkt man nun wieder das Prisma, ſo daß die Wand ſich zurückzulegen ſcheint; ſo wird der Bogen ſich auf einmal umkehren, wenn er über die umgekehrten Bahnen der Wand herläuft: auf der weißen Bahn wird er auch hier gelb, und auf der ſchwarzen blau erſcheinen.

607.

Iſt man hiervon unterrichtet, ſo kann man auch in der zufälligen Empirie, beim Spazierengehn in beſchneiten Gegenden, bei hellen Sandwegen, die an dunklen Raſenpartieen herlaufen, daſſelbige Phänomen gewahr werden. Um dieſe Erſcheinung, welche umſtändlich auszulegen, ein größerer Aufſatz und eigene Tafel erfordert würde, vorläufig zu erklären, ſagen wir nur ſoviel, daß bei dieſem Refractionsfalle, welcher die gerade vor uns ſtehenden Gegenſtände herunterzieht, die über uns ſich befindenden Gegenſtände oder Flächen, indem ſich wahrſcheinlich eine Reflexion mit in das Spiel miſcht, gegen den obern Rand des Prisma's getrieben und an demſelben, je nachdem ſie hell oder dunkel ſind, nach dem bekannten Geſetze gefärbt werden. Der Rand des Prisma's erſcheint als Bogen, wie alle vor uns liegende horizontale Linien durch das Prisma die Geſtalt eines Bogens annehmen.

Neunte Propoſition. Viertes Problem.

Durch die entdeckten Eigenſchaften des Lichts die Farben des Regenbogens zu erklären.

608.

Daß alles was von den Prismen gilt, auch von den Linſen gelte, iſt natürlich; daß dasjenige was von den Kugelſchnitten gilt, auch von den Kugeln ſelbſt gelten werde, wenn auch einige andere Beſtimmungen und Bedingungen miteintreten ſollten, läßt ſich gleichfalls erwarten. Wenn alſo Newton ſeine Lehre, die er auf Prismen und Linſen angewandt, nunmehr auch auf Kugeln und Tropfen anwendet, ſo iſt dieſes ſeinem theoretiſchen und hypothetiſchen Gange ganz gemäß.

609.

Haben wir aber bisher alles anders gefunden als er, ſo werden wir natürlicherweiſe ihm auch hier zu widerſprechen und das Phänomen des Regenbogens auf unſere Art auszulegen haben. Wir halten uns jedoch bei dieſem in die angewandte Phyſik gehörigen Falle hier nicht auf, ſondern werden was wir deshalb zu ſagen nöthig finden, in einer der ſupplementaren Abhandlungen nachbringen.

Zehnte Propoſition. Fünftes Problem.

Aus den entdeckten Eigenſchaften des Lichtes die dauernden Farben der natürlichen Körper zu erklären.

610.

— „Dieſe Farben entſtehen daher, daß einige natürliche Körper eine gewiſſe Art Strahlen häufiger als die übrigen Strahlen zurückwerfen, und daß andre natürliche Körper eben dieſelbe Eigenſchaften gegen andre Strahlen ausüben.“ —

611.

Man merke hier gleich häufiger; alſo nicht etwa allein, oder ausſchließlich, wie es doch ſein müßte, wenigſtens bei einigen ganz reinen Farben. Betrachtet man ein reines Gelb, ſo könnte man ſich die Vorſtellung gefallen laſſen, daß dieſes reine Gelb die gelben Strahlen allein von ſich ſchickt; eben ſo mit ganz reinem Blau. Allein der Verfaſſer hütet ſich wohl, dieſes zu behaupten, weil er ſich abermals eine Hinterthüre auflaſſen muß, um einem dringenden Gegner zu entgehen, wie man bald ſehen wird.

612.

— „Mennige wirft die am wenigſten refrangiblen Strahlen am häufigſten zurück und erſcheint deswegen roth. Veilchen werfen die refrangibelſten Strahlen am häufigſten zurück und haben ihre Farbe daher; und ſo verhält es ſich mit den übrigen Körpern. Jeder Körper wirft die Strahlen ſeiner eigenen Farbe häufiger zurück, als die übrigen Strahlen; und von ihrem Uebermaaße und Vorherrſchaft im zurückgeworfenen Licht hat er ſeine Farbe.“ —

613.

Die Newtoniſche Theorie hat das Eigene, daß ſie ſehr leicht zu lernen und ſehr ſchwer anzuwenden iſt. Man darf nur die erſte Propoſition, womit die Optik anfängt, gelten laſſen oder gläubig in ſich aufnehmen; ſo iſt man auf ewig über das Farbenweſen beruhigt. Schreitet man aber zur nähern Unterſuchung, will man die Hypotheſe auf die Phänomene anwenden; dann geht die Noth erſt an; dann kommen Vor- und Nachklagen, Limitationen, Reſtrictionen, Reſervationen kommen zum Vorſchein, bis ſich jede Propoſition erſt im Einzelnen, und zuletzt die Lehre im Ganzen vor dem Blick des ſcharfen Beobachters völlig neutraliſirt. Man gebe Acht, wie dieſes hier abermals der Fall iſt.

Siebzehnter Verſuch.

614.

— „Denn wenn ihr in die homogenen Lichter, welche ihr durch die Auflöſung des Problems, welches in der vierten Propoſition des erſten Theiles aufgeſtellt wurde, erhaltet,“ —

615.

Daß wir auch dort durch alle Bemühung keine homogeneren Lichter, als durch den gewöhnlichen prismatiſchen Verſuch erhielten, iſt ſeines Ortes dargethan worden.

616.

— „Körper von verſchiedenen Farben hineinbringt; ſo werdet ihr finden, daß jeder Körper, in das Licht ſeiner eigenen Farbe gebracht, glänzend und leuchtend erſcheint.“ —

617.

Dagegen iſt nichts zu ſagen, nur wird derſelbe Effect hervorgebracht, wenn man auch das ganz gewöhnliche und ungequälte prismatiſche Bild bei dieſem Verſuche anwendet. Und nichts iſt natürlicher als wenn man Gleiches zu Gleichem bringt, daß die Wirkung nicht vermindert werde, ſondern vielmehr verſtärkt, wenn das eine Homogene dem Grade nach wirkſamer iſt, als das andre. Man gieße concentrirten Eſſig zu gemeinem Eſſig und dieſe ſo verbundene Flüſſigkeit wird ſtärker ſein, als die gemeine. Ganz anders iſt es, wenn man das Heterogene dazu miſcht, wenn man Alkali in den gemeinen Eſſig wirft. Die Wirkung beider geht verloren bis zur Neutraliſation. Aber von dieſem Gleichnamigen und Ungleichnamigen will und kann Newton nichts wiſſen. Er quält ſich auf ſeinen Graden und Stufen herum, und muß doch zuletzt eine entgegengeſetzte Wirkung geſtehen.

618.

— „Zinnober glänzt am meisten im homogenen rothen Licht, weniger im grünen, und noch weniger im blauen.“ —

619.

Wie schlecht ist hier das Phänomen ausgedrückt, indem er blos auf den Zinnober und sein Glänzen Rücksicht nimmt, und die Mischung verschweigt, welche die auffallende prismatische Farbe mit der unterliegenden körperlichen hervorbringt.

620.

— „Indig im veilchenblauen Licht glänzt am meisten.“ —

621.

Aber warum? Weil der Indig, der eigentlich nur eine dunkle satte blaue Farbe ist, durch das violette Licht einen Glanz, einen Schein, Hellung und Leben erhält; und sein Glanz wird stufenweise vermindert, wie man ihn gegen Grün, Gelb und Roth bewegt.

622.

Warum spricht denn der Verfasser nur vom Glanz der sich vermindern soll? warum spricht er nicht von der neuen gemischten Farbenerscheinung, welche auf diesem Wege entsteht? Freilich ist das Wahre zu natürlich, und man braucht das Falsche, Halbe, um die Unnatur zu beschönigen, in die man die Sache gezogen hat.

623.

— „Ein Lauchblatt“ —

624.

Und was soll nun der Knoblauch im Experimente und gleich auf die Pulver? Warum bleibt er nicht bei gleichen Flächen, Papier oder aufgezogenem Seidenzeug? Wahrscheinlich soll der Knoblauch hier nur so viel heißen, daß die Lehre auch von Pflanzen gelte.

625.

— „wirft das grüne Licht und das gelbe und blaue, woraus es zusammengesetzt ist, lebhafter zurück als es das rothe und violette zurückwirft.“ —

626.

— „Damit aber diese Versuche desto lebhafter erscheinen, so muß man solche Körper wählen, welche die vollsten und lebhaftesten Farben haben, und zwei solche Körper müssen mit einander verglichen werden. Z. B. wenn man Zinnober und Ultramarinblau“ —

627.

Mit Pulvern sollte man, wie schon oft gesagt, nicht operiren; denn wie kann man bindern, daß ihre ungleichen Theile Schatten werfen?

628.

— „zusammen (neben einander) in rothes homogenes Licht hält, so werden sie beide roth erscheinen;“ —

629.

Dies sagt er hier auch nur, um es gleich wieder zurückzunehmen.

630.

— „aber der Zinnober wird von einem starken leuchtenden und glänzenden Roth sein, und der Ultramarin von einem schwachem dunklen und finstern Roth.“ —

631.

Und das von Rechtswegen: denn Gelbroth erhebt das Gelbrothe und zerstört das Blaue.

632.

— „Dagegen wenn man sie zusammen in das blaue Licht hält, so werden sie beide blau erscheinen; nur wird der Ultramarin mächtig leuchtend und glänzend sein, das Blau des Zinnobers aber schwach und finster.“ —

633.

Und zwar auch, nach unserer Auslegung, von Rechtswegen.

Sehr ungern wiederholen wir diese Dinge, da sie oben schon so umständlich von uns ausgeführt worden. Doch muß man den Widerspruch wiederholen, da Newton das Falsche immer wiederholt, nur um es tiefer einzuprägen.

634.

— „Welches außer Streit setzt, daß der Zinnober das rothe Licht häufiger als der Ultramarin zurückwirft, und der Ultramarin das blaue Licht mehr als der Zinnober.“ —

635.

Dieses ist die eigene Art etwas außer Streit zu setzen, nachdem man erst eine Meinung unbedingt ausgesprochen, und bei den Beobachtungen nur mit Worten und deren Stellung sich jener Behauptung genähert hat. Denn das ganze Newtonische Farbenwesen ist nur ein Wortkram, mit dem sich deshalb so gut kramen läßt, weil man vor lauter Kram die Natur nicht mehr sieht.

636.

— „Dasselbe Experiment kann man nach und nach mit Mennige, Indig oder andern zwei Farben machen, um die verschiedene Stärke und Schwäche ihrer Farbe und ihres Lichtes einzusehen.“ —

637.

Was dabei einzusehen ist, ist den Einsichtigen schon bekannt.

638.

— „Und da nun die Ursache der Farben an natürlichen Körpern durch diese Experimente klar ist;“ —

639.

Es ist nichts klar, als daß er die Erscheinung unvollständig und ungeschickt ausspricht, um sie nach seiner Hypothese zu bequemen.

640.

— „so ist diese Ursache ferner bestätigt und außer allem Streit gesetzt, durch die zwei ersten Experimente des ersten Theils, da man an solchen Körpern bewies, daß die reflectirten Lichter, welche an Farbe verschieden sind, auch an Graden der Refrangibilität verschieden sind.“ —

641.

Hier schließt sich nun das Ende an den Anfang künstlich an, und da man uns dort die körperlichen Farben schon auf Treu und Glauben für Lichter gab; so sind diese Lichter endlich hier völlig fertige Farben geworden und werden nun abermals zu Hülfe gerufen.

Da wir nun aber dort aufs umständlichste dargethan haben, daß jene Versuche gar nichts beweisen, so werden sie auch hier weiter der Theorie nicht zu statten kommen.

642.

— „Daher ist es also gewiß, daß einige Körper die mehr, andre die weniger refrangiblen Strahlen häufiger zurückwerfen.“ —

643.

Und uns ist gewiß, daß es weder mehr noch weniger refrangible Strahlen giebt, sondern daß die Naturerscheinungen auf eine ächtere und bequemere Weise ausgesprochen werden können.

644.

— „Und dies ist nicht allein die wahre Ursache dieser Farben, sondern auch die einzige, wenn man bedenkt, daß die Farben des homogenen Lichtes nicht verändert werden können durch die Reflexion von natürlichen Körpern.“ —

645.

Wie ſicher muß Newton von dem blinden Glauben ſeiner Leſer ſein, daß er zu ſagen wagt, die Farben des homogenen Lichtes können durch Reflexion von natürlichen Körpern nicht verändert werden, da er doch auf der vorhergehenden Seite zugiebt, daß das rothe Licht ganz anders vom Zinnober als vom Ultramarin, das blaue Licht ganz anders vom Ultramarin als vom Zinnober zurückgeworfen werde. Nun ſieht man aber wohl, warum er dort ſeine Redensarten ſo künſtlich ſtellt, warum er nur vom Glanz und Hellen oder vom Matten und Dunklen der Farbe, keineswegs aber von ihrem andern Bedingtwerden durch Miſchung reden mag. Es iſt unmöglich ein ſo deutliches und einfaches Phänomen ſchiefer und unredlicher zu behandeln; aber freilich wenn er Recht haben wollte, ſo mußte er ſich, ganz oder halb bewußt, mit Reineke Fuchs zurufen:

Aber ich ſehe wohl, Lügen bedarf's, und über die Maaßen!

Denn nachdem er oben die Veränderung der prismatiſchen Farben auf den verſchiedenen Körpern ausdrücklich zugeſtanden, ſo fährt er hier fort:

646.

— „Denn wenn Körper durch Reflexion auch nicht im mindeſten die Farbe irgend einer Art von Strahlen verändern können; ſo können ſie nicht auf andre Weiſe gefärbt erſcheinen, als indem ſie diejenigen zurückwerfen, welche entweder von ihrer eigenen Farbe ſind, oder die durch Miſchung ſie hervorbringen können.“ —

647.

Hier tritt auf einmal die Miſchung hervor und zwar dergeſtalt, daß man nicht recht weiß, was ſie ſagen will; aber das Gewiſſen regt ſich bei ihm, es iſt nur ein Uebergang zum Folgenden, wo er wieder alles zurücknimmt, was er behauptet hat. Merke der Leſer auf, er wird den Verfaſſer bis zum Unglaublichen unverſchämt finden.

648.

— „Denn wenn man dieſe Verſuche macht, ſo muß man ſich bemühen das Licht ſoviel als möglich homogen zu erhalten.“ —

649.

Wie es mit den Bemühungen, die prismatiſchen farbigen Lichter homogener zu machen, als ſie bei dem einfachen Verſuch im Spectrum erſcheinen, beſchaffen ſei, haben wir oben umſtändlich dargethan, und wir wiederholen es nicht. Nur erinnere ſich der Leſer, daß Newton die ſchwierigſten, ja gewiſſermaßen unmögliche Vorrichtungen vorgeſchrieben hat, um dieſer beliebten Homogenität näher zu kommen. Nun bemerke man, daß er uns die einfachen, einem jeden möglichen Verſuche verdächtig macht, indem er fortfährt:

650.

— „Denn wenn man Körper mit den gewöhnlichen prismatiſchen Farben erleuchtet, ſo werden ſie weder in ihrer eigenen Tageslichts-Farbe, noch in der Farbe erſcheinen, die man auf ſie wirft, ſondern in einer gewiſſen Mittelfarbe zwiſchen beiden, wie ich durch Erfahrung gefunden habe.“ —

651.

Es iſt recht merkwürdig, wie er endlich einmal eine Erfahrung eingeſteht, die einzig mögliche, die einzig nothwendige, und ſie ſogleich wieder verdächtig macht. Denn was von der einfachſten prismatiſchen Erſcheinung, wenn ſie auf körperliche Farben fällt, wahr iſt, das bleibt wahr, man mag ſie durch noch ſo viel Oeffnungen, große und kleine, durch Linſen von nahem oder weitem Brennpunkt quälen und bedingen: nie kann, nie wird etwas anders zum Vorſchein kommen.

Wie benimmt ſich aber unſer Autor, um dieſe Unſicherheit ſeiner Schüler zu vermehren? Auf die verſchmitzteſte Weiſe. Und betrachtet man dieſe Kniffe mit redlichem Sinn, hat man ein lebendiges Gefühl fürs Wahre, ſo kann man wohl ſagen, der Autor benimmt ſich ſchändlich; denn man höre nur:

653.

— „Denn die Mennige, wenn man ſie mit dem gewöhnlichen prismatiſchen Grün erleuchtet, wird nicht roth oder grün, ſondern orange oder gelb erſcheinen je nachdem das grüne Licht, wodurch ſie erleuchtet wird, mehr oder weniger zuſammengeſetzt iſt.“ —

654.

Warum geht er denn hier nicht grad- oder ſtufenweiſe? Er werfe doch das ganz gewöhnliche prismatiſche Roth auf die Mennige, ſo wird ſie eben ſo ſchön und glänzend roth erſcheinen, als wenn er das gequälteſte Spectrum dazu anwendete. Er werfe das Grün des gequälteſten Spectrums auf die Mennige und die Erſcheinung wird ſein, wie er ſie beſchreibt, oder vielmehr wie wir ſie oben, da von der Sache die Rede war, beſchrieben haben. Warum macht er denn erſt die möglichen Verſuche verdächtig, warum ſchiebt er alles ins Ueberfeine, und warum kehrt er dann zuletzt immer wieder zu den erſten Verſuchen zurück? Nur um die Menſchen zu verwirren und ſich und ſeiner Heerde eine Hinterthür offen zu laſſen.

Mit Widerwillen überſetzen wir die fratzenhafte Erklärungsart, wodurch er, nach ſeiner Weiſe, die Zerſtörung der grünen prismatiſchen auf die Mennige geworfenen Farbe auslegen will.

655.

— „Denn wie Mennige roth erſcheint, wenn ſie vom weißen Licht erleuchtet wird, in welchem alle Arten Strahlen gleich gemiſcht ſind; ſo muß bei Erleuchtung derſelben mit dem grünen Licht, in welchem alle Arten von Strahlen ungleich gemiſcht ſind, etwas anders vorgehen.“ —

656.

Man bemerke, daß hier im Grünen alle Arten von Strahlen enthalten ſein ſollen, welches jedoch nicht zu ſeiner früheren Darſtellung der Heterogenität der homogenen Strahlen paßt: denn indem er dort die ſupponirten Zirkel auseinander zieht, ſo greifen doch nur die nächſten Farben in einander; hier aber geht jede Farbe durchs ganze Bild und man ſieht alſo gar die Möglichkeit nicht ein, ſie auf irgend eine Weiſe zu ſepariren. Es wird künftig zur Sprache kommen, was noch alles für Unſinn aus dieſer Vorſtellungsart, in einem Syſtem fünf bis ſieben Syſteme en échelon aufmarſchiren zu laſſen, hervorſpringt.

657.

— „Denn einmal wird das Uebermaaß der gelbmachenden, grünmachenden und blaumachenden Strahlen, das ſich in dem auffallenden grünen Lichte befindet, Urſache ſein, daß dieſe Strahlen auch in dem zurückgeworfenen Lichte ſich ſo häufig befinden, daß ſie die Farbe vom Rothen gegen ihre Farbe ziehen. Weil aber die Mennige dagegen die rothmachenden Strahlen häufiger in Rückſicht ihrer Anzahl zurückwirft, und zunächſt die orangemachenden und gelbmachenden Strahlen, ſo werden dieſe in dem zurückgeworfenen Licht häufiger ſein, als ſie es in dem einfallenden grünen Licht waren, und werden deswegen das zurückgeworfene Licht vom Grünen gegen ihre Farben ziehen; und deswegen wird Mennige weder roth noch grün, ſondern von einer Farbe erſcheinen, die zwiſchen beiden iſt.“ —

658.

Da das ganze Verhältniß der Sache oben umſtänd-

lich dargethan worden, ſo bleibt uns weiter nichts übrig, als dieſen baaren Unſinn der Nachwelt zum Muſterbilde einer ſolchen Behandlungsart zu empfehlen.

Er fügt nun noch vier Erfahrungen hinzu, die er auf ſeine Weiſe erklärt, und die wir nebſt unſern Bemerkungen mittheilen wollen.

659.

—„In gefärbten durchſichtigen Liquoren läßt ſich bemerken, daß die Farbe nach ihrer Maſſe ſich verändert. Wenn man z. B. eine rothe Flüſſigkeit in einem koniſchen Glaſe zwiſchen das Licht und das Auge hält; ſo ſcheint ſie unten, wo ſie weniger Maſſe hat, als ein blaſſes und verdünntes Gelb, etwas höher, wo das Glas weiter wird, erſcheint ſie orange, noch weiter hinauf roth, und ganz oben von dem tiefſten und dunkelſten Roth.“—

660.

Wir haben dieſe Erfahrung in Stufengefäßen dargeſtellt (E. 517. 518.) und an ihnen die wichtige Lehre der Steigerung entwickelt, wie nämlich das Gelbe durch Verdichtung und Beſchattung, eben ſo wie das Blaue, zum Rothen ſich hinneigt, und dadurch die Eigenſchaft bewähret, welche wir bei ihrem erſten Urſprung in trüben Mitteln gewahr wurden. Wir erkannten die Einfachheit, die Tiefe dieſer Ur- und Grunderſcheinungen; deſto ſonderbarer wird uns die Qual vorkommen, welche ſich Newton macht, ſie nach ſeiner Weiſe auszulegen.

662.

—„Hier muß man ſich vorſtellen, daß eine ſolche Feuchtigkeit die indigomachenden und violettmachenden Strahlen ſehr leicht abhält, die blaumachenden ſchwerer, die grünmachenden noch ſchwerer und die rothmachenden am allerſchwerſten. Wenn nun die Maſſe der Feuchtigkeit nicht ſtärker iſt, als daß ſie nur eine hinlängliche Anzahl von violettmachenden und blaumachenden Strahlen abhält, ohne die Zahl der übrigen zu vermindern; ſo muß der Ueberreſt (nach der ſechsten Propoſition des zweiten Theils) ein blaſſes Gelb machen: gewinnt aber die Feuchtigkeit ſo viel an Maſſe, daß ſie eine große Anzahl von blaumachenden Strahlen und einige grünmachende abhalten kann, ſo muß aus der Zuſammenſetzung der übrigen ein Orange entſtehen; und wenn die Feuchtigkeit noch breiter wird, um eine große Anzahl von den grünmachenden und eine bedeutende Anzahl von den gelbmachenden abzuhalten, ſo muß der Ueberreſt anfangen, ein Roth zuſammenzuſetzen; und dieſes Roth muß tiefer und dunkler werden, wenn die gelbmachenden und orangemachenden Strahlen mehr und mehr durch die wachſende Maſſe der Feuchtigkeit abgehalten werden, ſo daß wenig Strahlen außer den rothmachenden durchgelangen können.“—

662.

Ob wohl in der Geſchichte der Wiſſenſchaft etwas ähnlich närriſches und lächerliches von Erklärungsart zu finden ſein möchte?

663.

—„Von derſelben Art iſt eine Erfahrung, die mir neulich Herr Halley erzählt hat; der, als er tief in die See in einer Taucherglocke hinabſtieg, an einem klaren Sonnenſcheinstag, bemerkte, daß wenn er mehrere Faden tief ins Waſſer hinabkam, der obere Theil ſeiner Hand, worauf die Sonne gerade durchs Waſſer und durch ein kleines Glasfenſter in der Glocke ſchien, eine rothe Farbe hatte, wie eine Damascener Roſe, ſo wie das Waſſer unten und die untere Seite ſeiner Hand, die durch das von dem Waſſer reflectirte Licht erleuchtet war, grün ausſah.“—

664.

Wir haben dieſes Verſuchs unter den phyſiologiſchen Farben, da wo er hingehört, ſchon erwähnt. Das Waſſer wirkt hier als ein trübes Mittel, welches die Sonnenſtrahlen nach und nach mäßigt, bis ſie aus dem gelben ins Rothe übergehen und endlich purpurfarben erſcheinen; dagegen denn die Schatten in der geforderten grünen Farbe geſehen werden. Man höre nun, wie ſeltſam ſich Newton benimmt, um dem Phänomen ſeine Terminologie anzupaſſen.

665.

—„Daraus läßt ſich ſchließen, daß das Seewaſſer die violett- und blaumachenden Strahlen ſehr leicht zurückwirft und die rothmachenden Strahlen frei und häufig in große Tiefen hinunterläßt; deshalb das directe Sonnenlicht in allen großen Tiefen, wegen der vorwaltenden, rothmachenden Strahlen, roth erſcheinen muß, und je größer die Tiefe iſt, deſto ſtärker und mächtiger muß das Roth werden. Und in ſolchen Tiefen, wo die violettmachenden Strahlen kaum hinkommen, müſſen die blaumachenden, grünmachenden, gelbmachenden Strahlen von unten häufiger zurückgeworfen werden als die rothmachenden, und ein Grün zuſammenſetzen.“—

666.

Da uns nunmehr die wahre Ableitung dieſes Phänomens genugſam bekannt iſt, ſo kann uns die Newtoniſche Lehre nur zur Beluſtigung dienen, wobei denn zugleich, indem wir die falſche Erklärungsart einſehen, das ganze Syſtem unhaltbarer erſcheint.

667.

—„Nimmt man zwei Flüſſigkeiten von ſtarker Farbe, z. B. Roth und Blau, und beide hinlänglich geſättigt; ſo wird man, wenn jede Flüſſigkeit für ſich noch durchſichtig iſt, nicht durch beide hindurchſehen können, ſobald ſie zuſammengeſtellt werden. Denn wenn durch die eine Flüſſigkeit nur die rothmachenden Strahlen hindurchkönnen und nur die blaumachenden durch die andre, ſo kann kein Strahl durch beide hindurch. Dieſes hat Herr Hooke zufällig mit keilförmigen Glasgefäßen, die mit rothen und blauen Liquoren gefüllt waren, verſucht, und wunderte ſich über die unerwartete Wirkung, da die Urſache damals noch unbekannt war. Ich aber habe alle Urſache an die Wahrheit dieſes Experiments zu glauben, ob ich es gleich ſelbſt nicht verſucht habe. Wer es jedoch wiederholen will, muß ſorgen, daß die Flüſſigkeiten von ſehr guter und ſtarker Farbe ſeien.—“

668.

Worauf beruht nun dieſer ganze Verſuch? Er ſagt weiter nichts aus, als daß ein noch allenfalls durchſcheinendes Mittel, wenn es doppelt genommen wird, undurchſichtig werde; und dieſes geſchieht, man mag einerlei Farbe oder zwei verſchiedene Farben, erſt einzeln und dann an einander gerückt, betrachten.

669.

Um dieſes Experiment, welches nun auch ſchon über hundert Jahre in der Geſchichte der Farbenlehre ſpukt, los zu werden, verſchaffe man ſich mehrere, aus Glastafeln zuſammengeſetzte keilförmige aufrechtſtehende Gefäße, die an einander geſchoben Parallelepipeden bilden, wie ſie ſollen ausführlicher beſchrieben werden, wenn von unſerm Apparat die Rede ſein wird. Man fülle ſie erſt mit reinem Waſſer, und gewöhne ſich die Verrückung entgegengeſtellter Bilder und die bekannten prismatiſchen Erſcheinungen dadurch zu beobachten; dann ſchiebe man zwei über einander und tröpfle in jedes Tinte, nach und nach, ſo lange bis endlich der Liquor undurchſichtig wird; nun ſchiebe man die beiden Keile aus einander, und jeder für ſich wird noch genugſam durchſcheinend ſein.

670.

Dieſelbe Operation mache man nunmehr mit farbigen Liquoren, und das Reſultat wird immer daſſelbe

bleiben, man mag ſich nur Einer Farbe in den beiden erſten Gefäßen oder zweier bedienen. So lange die Flüſſigkeiten nicht überſättigt ſind, wird man durch das Parallelepipedon recht gut hindurchſehen können.

671.

Nun begreift man alſo wohl, warum Newton wiederholt zu Anfang und zu Ende ſeines Perioden auf geſättigte und reiche Farben bringt. Damit man aber ſehe, daß die Farbe gar nichts zur Sache thut, ſo bereite man mit Lacmus in zwei ſolchen Keilgläſern einen blauen Liquor dergeſtalt, daß man durch das Parallelepipedon noch durchſehen kann. Man laſſe alsdann in das eine Gefäß, durch einen Gehülfen, Eſſig tröpfeln, ſo wird ſich die blaue Farbe in eine weiße verwandeln, die Durchſichtigkeit aber bleiben, wie vorher, ja wohl eher zunehmen, indem durch die Säure dem Blauen von ſeinem στιερόν etwas entzogen wird. Bei Vermannigfaltigung des Verſuchs kann man auch alle die Verſuche wiederholen, die ſich auf ſcheinbare Farbenmiſchung beziehen.

672.

Will man dieſe Verſuche ſich und andern recht anſchaulich machen, ſo habe man vier bis ſechs ſolcher Gefäße zugleich bei der Hand, damit man nicht durch Ausgießen und Umfüllen die Zeit verliere und keine Unbequemlichkeit und Unreinlichkeit entſtehe. Auch laſſe man ſich dieſen Apparat nicht reuen, weil man mit demſelben die objectiven und ſubjectiven prismatiſchen Verſuche, wie ſie ſich durch farbige Mittel modificiren, mit einiger Uebung vortheilhaft darſtellen kann. Wir ſprechen alſo, was wir oben geſagt, nochmals aus: ein Durchſcheinendes, doppelt oder mehrfach genommen, wird undurchſichtig, wie man ſich durch farbige Fenſterſcheiben, Opalgläſer, ja ſogar durch farbloſe Fenſterſcheiben überzeugen kann.

673.

Nun kommt Newton noch auf den Verſuch mit trüben Mitteln. Uns ſind dieſe Urphänomene aus dem Entwurf umſtändlich bekannt, und wir werden deshalb um deſto leichter das Unzulängliche ſeiner Erklärungsart einſehen können.

674.

— „Es giebt einige Feuchtigkeiten, wie die Tinctur des Lignum nephriticum, und einige Arten Glas, welche eine Art Licht häufig durchlaſſen und eine andre zurückwerfen, und deswegen von verſchiedener Farbe erſcheinen, je nachdem die Lage des Auges gegen das Licht iſt. Aber wenn dieſe Feuchtigkeiten oder Gläſer ſo dick wären, ſo viel Maſſe hätten, daß gar kein Licht hindurch könnte, ſo zweifle ich nicht, ſie würden andern dunklen Körpern gleich ſein und in allen Lagen des Auges dieſelbe Farbe haben, ob ich es gleich nicht durch Experimente beweiſen kann."

675

Und doch iſt gerade in dem angeführten Falle das Experiment ſehr leicht. Wenn nämlich ein trübes Mittel noch halbdurchſichtig iſt, und man hält es vor einen dunklen Grund, ſo erſcheint es blau. Dieſes Blau wird aber keineswegs von der Oberfläche zurückgeworfen, ſondern es kommt aus der Tiefe. Reflectirten ſolche Körper die blaue Farbe leichter als eine andre von ihrer Oberfläche, ſo müßte man dieſelbe noch immer blau ſehen, auch dann, wenn man die Trübe auf den höchſten Grad, bis zur Undurchſichtigkeit gebracht hat. Aber man ſieht Weiß, aus den von uns im Entwurf genugſam ausgeführten Urſachen. Newton macht ſich aber hier ohne Noth Schwierigkeiten, weil er wohl fühlt, daß der Boden, worauf er ſteht, nicht ſicher iſt.

676.

— „Denn durch alle farbigen Körper, ſo weit meine Bemerkung reicht, kann man hindurchſehen, wenn man ſie dünn genug macht; ſie ſind deswegen gewiſſermaßen durchſichtig, und alſo nur in Graden der Durchſichtigkeit von gefärbten durchſichtigen Liquoren verſchieden. Dieſe Feuchtigkeiten, ſo gut wie ſolche Körper, werden bei hinreichender Maſſe undurchſichtig. Ein durchſichtiger Körper, der in einer gewiſſen Farbe erſcheint wenn das Licht hindurchfällt, kann bei zurückgeworfenem Licht dieſelbe Farbe haben, wenn das Licht dieſer Farbe von der hinteren Fläche des Körpers zurückgeworfen wird, oder von der Luft die daran ſtößt. Dann kann aber die zurückgeworfene Farbe vermindert werden, ja aufhören, wenn man den Körper ſehr dick macht, oder ihn auf der Rückſeite mit Pech überzieht, um die Reflexion der hintern Fläche zu vermindern, ſo daß das von den färbenden Theilen zurückgeworfene Licht vorherrſchen mag. In ſolchen Fällen wird die Farbe des zurückgeworfenen Lichtes von der des durchfallenden Lichtes wohl abweichen können."—

677

Alles dieſes Hin- und Wiederreden findet man unnütz, wenn man die Ableitung der körperlichen Farben kennt, wie wir ſolche im Entwurf verſucht haben; beſonders wenn man mit uns überzeugt iſt, daß jede Farbe, um geſehen zu werden, ein Licht im Hintergrunde haben müſſe, und daß wir eigentlich alle körperliche Farbe mittelſt eines durchfallenden Lichts gewahr werden, es ſei nun, daß das einfallende Licht durch einen durchſichtigen Körper durchgehe, oder daß es bei dem undurchſichtigen Körper auf ſeine helle Grundlage bringe und von da wieder zurückkehre.

Das ergo bibamus des Autors übergehen wir und und eilen mit ihm zum Schluſſe

---

Elfte Propoſition. Sechstes Problem.

Durch Miſchung farbiger Lichter einen Lichtſtrahl zuſammenzuſetzen, von derſelben Farbe und Natur wie ein Strahl des directen Sonnenlichts, und dadurch die Wahrheit der vorhergehenden Propoſitionen zu beſtätigen.

678

Hier verbindet Newton nochmals Prismen mit Linſen, und es gehört deshalb dieſes Problem in jenes ſupplementare Capitel, auf welches wir abermals unſere Leſer anweiſen. Vorläufig geſagt, ſo leiſtet er hier doch auch nichts: denn er bringt nur die durch ein Prisma auf den höchſten Gipfel geführte Farbenerſcheinung durch eine Linſe auf den Nullpunkt zurück; hinter dieſem kehrt ſie ſich um, das Blaue und Violette kommt nun unten, das Gelbe und Gelbrothe oben hin. Dieſes ſo geſäumte Bild fällt abermals auf ein Prisma, das, weil das umgekehrt anlangende Bild in die Höhe rückt, ſolches wieder umkehrt, die Ränder auf den Nullpunkt bringt, wo denn abermals von einem dritten Prisma, das den brechenden Winkel nach oben richtet, das farbloſe Bild aufgefangen wird und nach der Brechung wieder gefärbt erſcheint.

679.

Hieran können wir nichts merkwürdiges finden: denn daß man ein verrücktes und gefärbtes Bild auf mancherlei Weiſe wieder zurecht rücken und farblos machen könne, iſt uns kein Geheimniß. Daß ferner ein ſolches entfärbtes Bild auf mancherlei Weiſe durch neue Verrückung wieder von vorn anfange, gefärbt zu werden, ohne daß dieſe neue Färbung mit der erſten aufgehobenen auch nur in der mindeſten Verbindung ſtehe, iſt uns auch nicht verborgen, da wir, was gewiſſe Reflexionsfälle betrifft, unſere achte Tafel mit einer umſtändlichen Auslegung dieſem Gegenſtand gewidmet haben.

680.

So iſt denn auch aufmerkſamen Leſern und Experimentatoren keineswegs unbekannt, wann ſolche gefärbte, auf den Nullpunkt entweder ſubjectiv oder objectiv zurückgebrachte Bilder, nach den Geſetzen des erſten Anſtoßes, oder durch entgegengeſetzte Determination, ihre Eigenſchaften behaupten, fortſetzen, erneuern oder umkehren.

Abſchluß.

Wir glauben nunmehr in polemiſcher Behandlung des erſten Buches der Optik unſre Pflicht erfüllt und ins Klare geſetzt zu haben, wie wenig Newton's hypothetiſche Erklärung und Ableitung der Farbenerſcheinung beim Refractionsfall Stich halte. Die folgenden Bücher laſſen wir auf ſich beruhen. Sie beſchäftigen ſich mit den Erſcheinungen, welche wir die epoptiſchen und paroptiſchen genannt haben. Was Newton gethan, um dieſe zu erklären und auszulegen, hat eigentlich niemals großen Einfluß gehabt, ob man gleich in allen Geſchichten und Wörterbüchern der Phyſik hiſtoriſche Rechenſchaft davon gab. Gegenwärtig iſt die Naturforſchende Welt, und mit ihr ſogar des Verfaſſers eigene Landsleute, völlig davon zurückgekommen, und wir haben alſo nicht Urſache uns weiter darauf einzulaſſen.

Will jemand ein Uebriges thun, der vergleiche unſere Darſtellung der epoptiſchen Erſcheinungen mit der Newtoniſchen. Wir haben ſie auf einfache Elemente zurückgeführt; er hingegen bringt auch hier wieder Nothwendiges und Zufälliges durch einander vor, mißt und berechnet, erklärt und theoretiſirt eins mit dem andern und alles durch einander, wie er es bei dem Refractionsfalle gemacht hat; und ſo müßten wir denn auch nur unſere Behandlung des erſten Buches bei den folgenden wiederholen.

Blicken wir nun auf unſre Arbeit zurück, ſo wünſchten wir wohl in dem Falle jenes Cardinals zu ſein, der ſeine Schriften ins Concept drucken ließ. Wir würden alsdann noch manches nachzuholen und zu beſſern Urſache finden. Beſonders würden wir vielleicht einige heftige Ausdrücke mildern, welche den Gegner aufbringen, dem Gleichgültigen verdrießlich ſind und die der Freund wenigſtens verzeihen muß. Allein wir bedenken zu unſerer Beruhigung, daß die ganze Arbeit mitten in dem heftigſten Kriege der unſer Vaterland erſchütterte, unternommen und vollendet wurde. Das Gewaltſame der Zeit dringt leider bis in die friedlichen Wohnungen der Muſen, und die Sitten der Menſchen werden durch die nächſten Beiſpiele, wo nicht beſtimmt, doch modificirt. Wir haben mehrere Jahre erlebt und geſehen, daß es im Conflict von Meinungen und Thaten nicht darauf ankommt ſeinen Gegner zu ſchonen, ſondern ihn zu überwinden; daß niemand ſich aus ſeinem Vortheil herausſchmeicheln oder herauscomplimentiren läßt, ſondern daß er, wenn es ja nicht anders ſein kann, wenigſtens herausgeworfen ſein will. Hartnäckiger als die Newtoniſche Partei hat ſich kaum eine in der Geſchichte der Wiſſenſchaften bewieſen. Sie hat manchem wahrheitsliebenden Manne das Leben verkümmert, ſie hat auch mir eine frohere und vortheilhaftere Benutzung mehrerer Jahre geraubt: man verzeihe mir daher, wenn ich von ihr und ihrem Urheber alles mögliche Böſe geſagt habe. Ich wünſche daß es unſern Nachfahren zu gute kommen möge.

Aber mit allem dieſem ſind wir noch nicht am Ende. Denn der Streit wird in dem folgenden hiſtoriſchen Theile gewiſſermaßen wieder aufgenommen, indem gezeigt werden muß, wie ein ſo außerordentlicher Mann zu einem ſolchen Irrthum gekommen, wie er bei demſelben verharren und ſo viele vorzügliche Menſchen, ihm Beifall zu geben, verführen können. Hierdurch muß mehr als durch alle Polemik geleiſtet, auf dieſem Wege muß der Urheber, die Schüler, das einſtimmende und beharrende Jahrhundert nicht ſowohl angeklagt als entſchuldigt werden. Zu dieſer milderen Behandlung alſo, welche zu Vollendung und Abſchluß des Ganzen nothwendig erfordert wird, laden wir unſere Leſer hiermit ein und wünſchen, daß ſie einen freien Blick und guten Willen mitbringen mögen.

Tafeln.

Die ſowohl auf die Farbenlehre überhaupt als zunächſt auf den didaktiſchen und polemiſchen Theil bezüglichen Tafeln hat man, des bequemeren Gebrauchs wegen, in einem beſondern Heft gegeben und dazu eine Beſchreibung gefügt, welche beſtimmt iſt, den Hauptzweck derſelben noch mehr vor Augen zu bringen und ſie mit dem Werke ſelbſt in nähere Verbindung zu ſetzen.

Die Linearzeichnungen welche ſie enthalten, ſtellen die Phänomene, wie es gewöhnlich iſt, in ſo fern es ſich thun ließ, im Durchſchnitte vor; in andern Fällen hat man die aufrechte Anſicht gewählt. Sie haben theils einen didaktiſchen, theils einen polemiſchen Zweck. Ueber die didaktiſchen belehrt der Entwurf ſelbſt; was die polemiſchen betrifft, ſo ſtellen ſie die unwahren und captioſen Figuren Newton's und ſeiner Schule theils wirklich nachgebildet dar, theils entwickeln ſie dieſelben auf mannichfaltige Weiſe, um was in ihnen verborgen liegt an den Tag zu bringen.

Man hat ferner die meiſten Tafeln illuminirt, weil bisher ein gar zu auffallender Schaden daraus entſprang, daß man eine Erſcheinung wie die Farbe, die am nächſten durch ſich ſelbſt gegeben werden konnte, durch bloße Linien und Buchſtaben bezeichnen wollte.

Endlich ſind auch einige Tafeln ſo eingerichtet, daß ſie als Glieder eines anzulegenden Apparatus mit Bequemlichkeit gebraucht werden können.

Zur Nachricht.

Die erwähnten colorirten Tafeln zur Farbenlehre nebſt dazu gehöriger Beſchreibung (in 2 Theilen gr. 8) ſind beſonders zu haben.

Geſchichte der Farbenlehre.

Einleitung.

Wird einer ſtrebenden Jugend die Geſchichte eher läſtig als erfreulich, weil ſie gern von ſich ſelbſt eine neue, ja wohl gar eine Urwelt-Epoche beginnen möchte; ſo haben die in Bildung und Alter Fortſchreitenden gar oft mit lebhaftem Danke zu erkennen, wie mannichfaltiges Gute, Brauchbare und Hülfreiche ihnen von den Vorfahren hinterlaſſen worden.

Nichts iſt ſtillſtehend. Bei allen ſcheinbaren Rückſchritten müſſen Menſchheit und Wiſſenſchaften immer vorſchreiten, und wenn beide ſich zuletzt auch wieder in

ſich ſelbſt abſchließen ſollten. Vorzügliche Geiſter haben ſich immer gefunden, die ſich mittheilen mochten. Viel Schätzenswerthes hievon iſt auf uns gekommen, woraus wir uns überzeugen können, daß es unſern Vorfahren an treffenden Anſichten der Natur nie gefehlt habe.

Der Kreis, den die Menſchheit auszulaufen hat, iſt beſtimmt genug, und ungeachtet des großen Stillſtandes, den die Barbarei machte, hat ſie ihre Laufbahn ſchon mehr als einmal zurückgelegt. Will man ihr auch eine Spiralbewegung zuſchreiben, ſo kehrt ſie doch immer wieder in jene Gegend, wo ſie ſchon einmal durchgegangen. Auf dieſem Wege wiederholen ſich alle wahren Anſichten und alle Irrthümer.

Um ſich von der Farbenlehre zu unterrichten, mußte man die ganze Geſchichte der Naturlehre wenigſtens durchkreuzen, und die Geſchichte der Philoſophie nicht außer Acht laſſen. Eine gedrängte Darſtellung wäre zu wünſchen geweſen; aber ſie war unter den gegebenen Umſtänden nicht zu leiſten. Wir mußten uns daher entſchließen nur Materialien zur Geſchichte der Farbenlehre zu liefern, und hiezu das, was ſich bei uns aufgehäuft hatte, einigermaßen ſichten.

Was wir unter jenem Ausdrucke verſtehen, wird nicht ſchwer zu deuten ſein. Wer Materialien zu einem Gebäude liefert, bringt immer mehr und weniger als erforderlich iſt. Denn dem Herbeigeſchafften muß öfters ſo viel genommen werden, nur um ihm eine Form zu geben, und an dasjenige, was eigentlich zur letzten beſten Zierde gereicht, daran pflegt man zu Anfang einer Bauanſtalt am wenigſten zu denken.

Wir haben Auszüge geliefert und fanden uns hiezu durch mehrere Urſachen bewogen. Die Bücher, welche hier zu Rathe gezogen werden mußten, ſind ſelten zu haben, wo nicht in großen Städten und wohlausgeſtatteten Bibliotheken, doch gewiß an manchen mittlern und kleinen Orten, von deren theilnehmenden Bewohnern und Lehrern wir unſere Arbeit geprüft und genutzt wünſchen. Deshalb ſollten dieſe Bände eine Art Archiv werden, in welchem niedergelegt wäre, was die vorzüglichſten Männer, welche ſich mit der Farbenlehre befaßt, darüber ausgeſprochen.

Auch trat noch eine beſondere Betrachtung ein, welche ſowohl hier als in der Geſchichte der Wiſſenſchaften überhaupt gilt. Es iſt äußerſt ſchwer, fremde Meinungen zu referiren, beſonders wenn ſie ſich nachbarlich annähern, kreuzen und decken. Iſt der Referent umſtändlich, ſo erregt er Ungeduld und Langeweile; will er ſich zuſammenfaſſen, ſo kommt er in Gefahr ſeine Anſicht für die fremde zu geben; vermeidet er zu urtheilen, ſo weiß der Leſer nicht, woran er iſt; richtet er nach gewiſſen Maximen, ſo werden ſeine Darſtellungen einſeitig und erregen Widerſpruch, und die Geſchichte macht ſelbſt wieder Geſchichten.

Ferner ſind die Geſinnungen und Meinungen eines bedeutenden Verfaſſers nicht ſo leicht auszuſprechen. Alle Lehren, denen man Originalität zuſchreiben kann, ſind nicht ſo leicht gefaßt, nicht ſo geſchwind epitomirt und ſyſtematiſirt. Der Schriftſteller neigt ſich zu dieſer oder jener Geſinnung; ſie wird aber durch ſeine Individualität, ja oft nur durch den Vortrag, durch die Eigenthümlichkeit des Idioms, in welchem er ſpricht und ſchreibt, durch die Wendung der Zeit, durch mancherlei Rückſichten modificirt. Wie wunderbar verhält ſich nicht Gaſſendi zu Epicur!

Ein Mann, der länger gelebt, iſt verſchiedene Epochen durchgegangen; er ſtimmt vielleicht nicht immer mit ſich ſelbſt überein; er trägt manches vor, davon wir das eine für wahr, das andere für falſch anſprechen möchten; alles dieſes darzuſtellen, zu ſondern, zu beſehen, zu verneinen, iſt eine unendliche Arbeit, die nur dem gelingen kann, der ſich ihr ganz widmet und ihr ſein Leben aufopfern mag.

Durch ſolche Betrachtungen veranlaßt, durch ſolche Nöthigungen gedrängt, laſſen wir meiſtens die Verfaſſer ſelbſt ſprechen; ja wir hätten die Originale lieber als die Ueberſetzung geliefert, wenn uns nicht eine gewiſſe Gleichförmigkeit und allgemeine Brauchbarkeit zu dem Gegentheil bewogen hätte. Der einſichtsvolle Leſer wird ſich mit jedem beſonders unterhalten; wir haben geſucht ihm ſein Urtheil zu erleichtern, nicht ihm vorzugreifen. Die Belege ſind bei der Hand, und ein fähiger Geiſt wird ſie leicht zuſammenſchmelzen. Die Widerholung am Schluſſe wird hiezu behülflich ſein.

Wollte man uns hier noch eine heitere Anmerkung erlauben, ſo würden wir ſagen: daß durch dieſe Art, jeden Verfaſſer ſeinen Irrthum wie ſeine Wahrheit frei ausſprechen zu laſſen, auch für die Freunde des Unwahren und Falſchen geſorgt ſei, denen hierdurch die beſte Gelegenheit verſchafft wird, dem Seltſamſten und am wenigſten Haltbaren ihren Beifall zuzuwenden.

Nach dieſem Erſten, welches eigentlich den Grund unſerer Bemühung ausmacht, haben wir charakteriſtiſche Skizzen, einzelne biographiſche Züge, manchen bedeutenden Mann betreffend, aphoriſtiſch mitgetheilt. Sie ſind aus Notizen entſtanden, die wir zu künftigem unbeſtimmten Gebrauch, beim Durchleſen ihrer Schriften, bei Betrachtung ihres Lebensganges, aufgezeichnet. Sie machen keinen Anſpruch ausführlich zu ſchildern, oder entſchieden abzuurtheilen; wir geben ſie wie wir ſie fanden: denn nicht immer waren wir in dem Falle, bei Redaction dieſer Papiere, alles einer nochmaligen genauen Prüfung zu unterwerfen.

Mögen ſie nur daſtehen, um zu erinnern, wie höchſt bedeutend es ſei, einen Autor als Menſchen zu betrachten; denn wenn man behauptet hat: ſchon der Styl eines Schriftſtellers ſei der ganze Mann, wie vielmehr ſollte nicht der ganze Menſch den ganzen Schriftſteller enthalten. Ja eine Geſchichte der Wiſſenſchaften, inſofern dieſe durch Menſchen behandelt worden, zeigt ein ganz anderes und höchſt belehrendes Anſehen, als wenn blos Entdeckungen und Meinungen an einander gereiht werden.

Vielleicht iſt auch noch auf eine andere Weiſe nöthig, dasjenige zu entſchuldigen, was wir zu viel gethan. Wir gaben Nachricht von Autoren, die nichts oder wenig für die Farbenlehre geleiſtet, jedoch nur von ſolchen, die für die Naturforſchung überhaupt bedeutend waren. Denn wie ſchwierig es ſei, die Farbenlehre, die ſich überall gleichſam nur durchſchmiegt, von dem übrigen Wiſſen einigermaßen zu iſoliren und ſie dennoch wieder zuſammen zu halten, wird jedem Einſichtigen fühlbar ſein.

Und ſo haben wir, um eines durchgehenden Fadens nicht zu ermangeln, allgemeine Betrachtungen eingeſchaltet, den Gang der Wiſſenſchaften in verſchiedenen Epochen flüchtig bezeichnet, auch die Farbenlehre mit durchzuführen und anzuknüpfen geſucht. Daß hiebei mancher Zufall gewaltet, manches einer augenblicklichen Stimmung ſeinen Urſprung verdankt, kann nicht geläugnet werden. Indeſſen wird man einige Launen auch wohl einer ernſten Sammlung verzeihen, zu einer Zeit, in der ganze wetterwendiſche Bücher mit Vergnügen und Beifall aufgenommen werden.

Wie manches nachzubringen ſei, wird erſt in der Folge recht klar werden, wenn die Aufmerkſamkeit mehrerer auf dieſen Gegenſtand ſich richtet. Verſchiedene Bücher ſind uns ungeachtet aller Bemühungen nicht zu Handen gekommen; auch wird man finden, daß Memoiren der Akademien, Journale und andere dergleichen Sammlungen nicht genugſam genutzt ſind. Mich-

ten doch mehrere, ſelbſt diejenigen, die, um anderer Zwecke willen, alte und neue Werke durchgehen, gelegentlich notiren, was ihnen für unſer Fach bedeutend ſcheint und es gefällig mittheilen; wie wir denn ſchon bisher manchen Freunden für eine ſolche Mittheilung den beſten Dank ſchuldig geworden.

Zur Geſchichte der Urzeit.

Die Zuſtände ungebildeter Völker, ſowohl der alten als der neuern Zeit, ſind ſich meiſtens ähnlich. Stark in die Sinne fallende Phänomene werden lebhaft aufgefaßt.

In dem Kreiſe meteoriſcher Erſcheinungen mußte der ſelmere, unter gleichen Bedingungen immer wiederkehrende Regenbogen die Aufmerkſamkeit der Naturmenſchen beſonders an ſich ziehen. Die Frage, woher irgend ein ſolches Ereigniß entſpringe, iſt dem kindiſchen Geiſte, wie dem ausgebildeten natürlich. Jener löſ't das Räthſel bequem durch ein phantaſtiſches, höchſtens poetiſches Symboliſiren; und ſo verwandelten die Griechen den Regenbogen in ein liebliches Mädchen, eine Tochter des Thaumas (des Erſtaunens); beides mit Recht; denn wir werden bei dieſem Anblick das Erhabene auf eine erfreuliche Weiſe gewahr. Und ſo ward ſie dieſem Geſtalt liebenden Volke ein Individuum, Iris, ein Friedensbote, ein Götterbote überhaupt; andern, weniger Form bedürfenden Nationen, ein Friedenszeichen.

Die übrigen atmoſphäriſchen Farbenerſcheinungen, allgemein, weit ausgebreitet, immer wiederkehrend, waren nicht gleich auffallend. Die Morgenröthe nur noch erſchien geſtaltet.

Was wir überall und immer um uns ſehen, das ſchauen und genießen wir wohl, aber wir beobachten es kaum, wir denken nicht darüber. Und wirklich entzog ſich die Farbe, die alles Sichtbare bekleidet, ſelbſt bei gebildeteren Völkern gewiſſermaßen der Betrachtung. Deſto mehr Gebrauch ſuchte man von den Farben zu machen, indem ſich färbende Stoffe überall vorfanden. Das Erfreuliche des Farbigen, Bunten wurde gleich gefühlt; und da die Zierde des Menſchen erſtes Bedürfniß zu ſein ſcheint und ihm faſt über das Nothwendige geht, ſo war die Anwendung der Farben auf den nackten Körper und zu Gewändern bald im Gebrauch.

Nirgends fehlte das Material zum Färben. Die Fruchtſäfte, faſt jede Feuchtigkeit außer dem reinen Waſſer, das Blut der Thiere, alles iſt gefärbt; ſo auch die Metallkalke, beſonders des überall vorhandenen Eiſens. Mehrere verfaulte Pflanzen geben einen entſchiedenen Färbeſtoff, dergeſtalt daß der Schlick an ſeichten Stellen großer Flüſſe als Farbenmaterial benutzt werden konnte.

Jedes Beflecken iſt eine Art von Färben, und die augenblickliche Mittheilung konnte jeder bemerken, der eine rothe Beere zerdrückte. Die Dauer dieſer Mittheilung erfährt man gleichfalls bald. Auf dem Körper bewirkte man ſie durch Tatuiren und Einreiben. Für die Gewänder fanden ſich bald farbige Stoffe, welche auch die beizende Dauer mit ſich führen, vorzüglich der Eiſenroſt, gewiſſe Fruchtſchalen, durch welche ſich der Uebergang zu den Galläpfeln mag gefunden haben.

Beſonders aber machte ſich der Saft der Purpurſchnecke merkwürdig, indem das damit Gefärbte nicht allein ſchön und dauerhaft war, ſondern auch zugleich mit der Dauer an Schönheit wuchs.

Bei dieſer jedem Zufall freigegebenen Anfärbung, bei der Bequemlichkeit das Zufällige vorſätzlich zu wiederholen und nachzuahmen, mußte auch die Aufforderung entſtehen, die Farbe zu entfernen. Durchſichtigkeit und Weiße haben an und für ſich ſchon etwas Edles und Wünſchenswerthes. Alle erſten Gläſer waren farbig; ein farbloſes Glas mit Abſicht darzuſtellen gelang erſt ſpätern Bemühungen. Wenig Geſpinnſte, oder was ſonſt zu Gewändern benutzt werden kann, iſt von Anfang weiß; und ſo mußte man aufmerkſam werden auf die entfärbende Kraft des Lichtes, beſonders bei Vermittlung gewiſſer Feuchtigkeiten. Auch hat man gewiß bald genug den günſtigen Bezug eines reinen weißen Grundes zu der darauf zu bringenden Farbe in früheren Zeiten eingeſehen.

Die Färberei konnte ſich leicht und bequem vervollkommnen. Das Miſchen, Sudeln und Manſchen iſt dem Menſchen angeboren. Schwankendes Taſten und Verſuchen iſt ſeine Luſt. Alle Arten von Infuſionen gehen in Gährung oder in Fäulniß über; beide Eigenſchaften begünſtigen die Farbe in einem entgegengeſetzten Sinne. Selbſt untereinander gemiſcht und verbunden heben ſie die Farbe nicht auf, ſondern bedingen ſie nur. Das Saure und Alkaliſche in ſeinem rohſten empiriſchen Vorkommen, in ſeinen abſurdeſten Miſchungen wurde von jeher zur Färberei gebraucht, und viele Färberecepte bis auf den heutigen Tag ſind lächerlich und zweckwidrig.

Doch konnte bei geringem Wachsthum der Cultur bald eine gewiſſe Abſonderung der Materialien ſo wie Reinlichkeit und Conſequenz ſtatt finden, und die Technik gewann durch Ueberlieferung unendlich. Deswegen finden wir die Färberei bei Völkern von ſtationären Sitten auf einem ſo hohen Grade der Vollkommenheit, bei Aegyptiern, Indiern, Chineſen.

Stationäre Völker behandeln ihre Technik mit Religion. Ihre Vorarbeit und Vorbereitung der Stoffe iſt höchſt reinlich und genau, die Bearbeitung ſtufenweiſe ſehr umſtändlich. Sie gehen mit einer Art von Naturlaugſamkeit zu Werke; dadurch bringen ſie Fabricate hervor, welche bildungsfähigern ſchnell vorſchreitenden Nationen unnachahmlich ſind

Nur die techniſch höchſtgebildeten Völker, wo die Maſchinen wieder zu verſtändigen Organen werden, wo die größte Genauigkeit ſich mit der größten Schnelligkeit verbindet, ſolche reichen an jene hinan und übertreffen ſie in Vielem. Alles Mittlere iſt nur eine Art von Pfuſcherei, welche eine Concurrenz, ſobald ſie entſteht, nicht aushalten kann.

Stationäre Völker verfertigen das Werk um ſein ſelbſt willen, aus einem frommen Begriff, unbekümmert um den Effect; gebildete Völker aber müſſen auf ſchnelle augenblickliche Wirkung rechnen, um Beifall und Geld zu gewinnen.

Der charakteriſtiſche Eindruck der verſchiedenen Farben wurde gar bald von den Völkern bemerkt, und man kann die verſchiedene Anwendung in dieſem Sinne bei der Färberei und der damit verbundenen Weberei wenigſtens manchmal, als abſichtlich und aus einer richtigen Empfindung entſpringend anſehen.

Und ſo iſt alles, was wir in der frühern Zeit und bei ungebildeten Völkern bemerken können, praktiſch. Das Theoretiſche begegnet uns zuerſt, indem wir nunmehr zu den gebildeten Griechen übergehen.

Erſte Abtheilung.

Griechen und Römer.

Betrachtungen über Farbenlehre und Farbenbehandlung der Alten.

Wie irgend jemand über einen gewiſſen Fall denke, wird man nur erſt recht einſehen, wenn man weiß, wie

er überhaupt geſinnt iſt. Dieſes gilt, wenn wir die Meinungen über wiſſenſchaftliche Gegenſtände, es ſei nun einzelner Menſchen oder ganzer Schulen und Jahrhunderte, recht eigentlich erkennen wollen. Daher iſt die Geſchichte der Wiſſenſchaften mit der Geſchichte der Philoſophie innigſt verbunden, aber eben ſo auch mit der Geſchichte des Lebens und des Charakters der Individuen, ſo wie der Völker.

So begreift ſich die Geſchichte der Farbenlehre auch nur im Gefolg der Geſchichte aller Naturwiſſenſchaften. Denn zur Einſicht in den geringſten Theil iſt die Ueberſicht des Ganzen nöthig. Auf eine ſolche Behandlung können wir freilich nur hindeuten; indeſſen wenn wir unter unſern Materialien manches mit einführen, was nicht unmittelbar zum Zwecke zu gehören ſcheint, ſo iſt ihm doch eigentlich nur deswegen der Platz gegönnt, um an allgemeine Bezüge zu erinnern, welches in der Geſchichte der Farbenlehre um ſo nothwendiger iſt, als ſie ihre eigenen Schickſale gehabt hat und auf dem Meere des Wiſſens bald nur für kurze Zeit auftaucht, bald wieder auf längere niederſinkt und verſchwindet.

In wiefern bei der erſten Entwickelung nachſinnender Menſchen myſtiſch-arithmetiſche Vorſtellungsarten wirklich ſtatt gefunden, iſt ſchwer zu beurtheilen, da die Documente meiſtens verdächtig ſind. Manches andre, was man uns von jenen Anfängen gern möchte glauben machen, iſt eben ſo unzuverläſſig, und wenige werden uns daher verargen, wenn wir den Blick von der Wiege ſo mancher Nationen weg und dahin wenden, wo uns eine erfreuliche Jugend entgegen kommt.

Die Griechen, welche zu ihren Naturbetrachtungen aus den Regionen der Poeſie herüberkamen, erhielten ſich dabei noch dichteriſche Eigenſchaften. Sie ſchauten die Gegenſtände tüchtig und lebendig und fühlten ſich gedrungen, die Gegenwart lebendig auszuſprechen. Suchen ſie ſich darauf von ihr durch Reflexion loszuwinden, ſo kommen ſie wie jedermann in Verlegenheit, indem ſie die Phänomene für den Verſtand zu bearbeiten denken. Sinnliches wird aus Sinnlichem erklärt, daſſelbe durch daſſelbe. Sie finden ſich in einer Art von Cirkel und jagen das Unerklärliche immer vor ſich her im Kreiſe herum.

Der Bezug zu dem Aehnlichen iſt das erſte Hülfsmittel, wozu ſie greifen. Es iſt bequem und nützlich, indem dadurch Symbole entſtehen und der Beobachter einen dritten Ort außerhalb des Gegenſtandes findet; aber es iſt auch ſchädlich, indem das, was man ergreifen will, ſogleich wieder entwiſcht, und das, was man geſondert hat, wieder zuſammen fließt.

Bei ſolchen Bemühungen fand man gar bald, daß man nothwendig ausſprechen müſſe, was im Subject vorgeht, was für ein Zuſtand in dem Betrachtenden und Beobachtenden erregt wird. Hierauf entſtand der Trieb, das Aeußere mit dem Innern in der Betrachtung zu vereinen; welches freilich mitunter auf eine Weiſe geſchah, die uns wunderlich, abſtruſ und unbegreiflich vorkommen muß. Der Billige wird jedoch deshalb nicht übler von ihnen denken, wenn er geſtehen muß, daß es uns, ihren ſpäten Nachkommen, oft ſelbſt nicht beſſer geht.

Aus dem, was uns von den Pythagoräern überliefert wird, iſt wenig zu lernen. Daß ſie Farbe und Oberfläche mit Einem Worte bezeichnen, deutet auf ein ſinnlich gutes aber doch nur gemeines Gewahrwerden, das uns von der tiefern Einſicht in das Penetrative der Farbe ablenkt. Wenn auch ſie das Blaue nicht nennen, ſo werden wir abermals erinnert, daß das Blaue mit dem Dunkeln und Schattigen dergeſtalt innig verwandt iſt, daß man es lange Zeit dazu zählen konnte.

Die Geſinnungen und Meinungen Demokrit's beziehen ſich auf Forderungen einer erhöhten geſchärften Sinnlichkeit und neigen ſich zum Oberflächlichen. Die Unſicherheit der Sinne wird anerkannt; man findet ſich genöthigt, nach einer Controlle umherzuſchauen, die aber nicht gefunden wird. Denn anſtatt bei der Verwandtſchaft der Sinne nach einem ideellen Sinn aufzublicken, in dem ſich alle vereinigten, ſo wird das Geſehene in ein Getaſtetes verwandelt, der ſchärfſte Sinn ſoll ſich in den ſtumpfſten auflöſen, uns durch ihn begreiflicher werden. Daher entſteht Ungewißheit anſtatt einer Gewißheit. Die Farbe iſt nicht, weil ſie nicht getaſtet werden kann, oder ſie iſt nur inſofern, als ſie allenfalls taſtbar werden könnte. Daher die Symbole von dem Taſten hergenommen werden. Wie ſich die Oberflächen glatt, rauh, ſcharf, eckig und ſpitz finden, ſo entſpringen auch die Farben aus dieſen verſchiedenen Zuſtänden. Auf welcher Weiſe ſich aber hiermit die Behauptung vereinigen laſſe, die Farbe ſei ganz conventionell, getrauen wir uns nicht aufzulöſen. Denn ſobald eine gewiſſe Eigenſchaft der Oberfläche eine gewiſſe Farbe mit ſich führt, ſo kann es doch hier nicht ganz an einem beſtimmten Verhältniß fehlen.

Betrachten wir nun Epikur und Lucrez, ſo gedenken wir einer allgemeinen Bemerkung, daß die originellen Lehrer immer noch das Unauflösbare der Aufgabe empfinden, und ſich ihr auf eine naive gelenke Weiſe zu nähern ſuchen. Die Nachfolger werden ſchon didaktiſch, und weiterhin ſteigt das Dogmatiſche bis zum Intoleranten.

Auf dieſe Weiſe möchten ſich Demokrit, Epikur und Lucrez verhalten. Bei dem Letztern finden wir die Geſinnung der Erſtern, aber ſchon als Ueberzeugungsbekenntniß erſtarrt und leidenſchaftlich parteiiſch überliefert.

Jene Ungewißheit dieſer Lehre, die wir ſchon oben bemerkt, verbunden mit ſolcher Lebhaftigkeit einer Lehrüberlieferung, läßt uns den Uebergang zur Lehre der Pyrrhonier finden. Dieſen war alles ungewiß, wie es jedem wird, der die zufälligen Bezüge irdiſcher Dinge gegen einander zu ſeinem Hauptaugenmerk macht; und am wenigſten wäre ihnen zu verargen, daß ſie die ſchwankende, ſchwebende, kaum zu erhaſchende Farbe für ein unſicheres, nichtiges Meteor anſehen: allein auch in dieſem Punkte iſt nichts von ihnen zu lernen, als was man meiden ſoll.

Dagegen nahen wir uns dem Empedokles mit Vertrauen und Zuverſicht. Er erkennt ein Aeußeres an, die Materie; ein Inneres, die Organiſation. Er läßt die verſchiedenen Wirkungen der erſten, das mannigfaltig Verflochtene der andern, gelten. Seine πόροι machen uns nicht irre. Freilich entſpringen ſie aus der gemein-ſinnlichen Vorſtellungsart. Ein Flüſſiges ſoll ſich beſtimmt bewegen; da muß es ja wohl eingeſchloſſen ſein, und ſo iſt der Canal ſchon fertig. Und doch läßt ſich bemerken, daß dieſer Alte gedachte Vorſtellung keineswegs ſo roh und körperlich genommen habe, als manche Neuere; daß er vielmehr daran nur ein bequemes faßliches Symbol gefunden. Denn die Art, wie das Aeußere und Innere eins für das andre da iſt, eins mit dem andern übereinſtimmt, zeugt ſogleich von einer höheren Anſicht, die durch jenen allgemeinen Satz: Gleiches werde nur von Gleichem erkannt, noch geiſtiger erſcheint.

Daß Zeno, der Stoiker, auch irgendwo ſichern Fuß faſſen werde, läßt ſich denken. Jener Ausdruck: die Farben ſeien die erſten Schematismen der Materie, iſt uns ſehr willkommen. Denn wenn dieſe Worte im antiken Sinne auch das nicht enthalten, was wir hineinlegen könnten, ſo ſind ſie doch immer bedeutend genug. Die Materie tritt in die Erſcheinung, ſie bildet, ſie geſtaltet ſich. Geſtalt bezieht ſich auf ein Geſetz und nun

zeigt ſich in der Farbe, in ihrem Beſtehen und Wechſeln, ein Naturgeſetzliches fürs Auge, von keinem andern Sinne leicht unterſcheidbar.

Noch willkommner tritt uns bei Plato jede vorige Denkweiſe, gereinigt und erhöht, entgegen. Er ſondert, was empfunden wird. Die Farbe iſt ſein viertes Empfindbares. Hier finden wir die Poren, das Innere, das dem Aeußern antwortet, wie beim Empedokles, nur geiſtiger und mächtiger; aber was vor allem ausdrücklich zu bemerken iſt, er kennt den Hauptpunkt der ganzen Farben- und Lichtſchatten-Lehre; denn er ſagt uns: durch das Weiße werde das Geſicht entbunden, durch das Schwarze geſammelt.

Wir mögen anſtatt der griechiſchen Worte συγκρίνειν und διακρίνειν in anderen Sprachen ſetzen, was wir wollen: Zuſammenziehen, Ausdehnen, Sammeln, Entbinden, Feſſeln, Löſen, rétrécir und développer etc., ſo finden wir keinen ſo geiſtig-körperlichen Ausdrnck für das Pulſiren, in welchem ſich Leben und Empfinden ausſpricht. Ueberdies ſind die griechiſchen Ausdrücke Kunſtworte, welche bei mehrern Gelegenheiten vorkommen wodurch ſich ihre Bedeutſamkeit jedesmal vermehrt.

So entzückt uns denn auch in dieſem Fall, wie in den übrigen, am Plato die heilige Scheu, womit er ſich der Natur nähert, die Vorſicht, womit er ſie gleichſam nur umtaſtet, und bei näherer Bekanntſchaft vor ihr ſogleich wieder zurücktritt, jenes Erſtaunen, das, wie er ſelbſt ſagt, den Philoſophen ſo gut kleidet.

Den übrigen Gehalt der Meinungen Plato's über die Farbe bringen wir in dem Folgenden nach, indem wir unter dem Namen des Ariſtoteles alles verſammeln können, was den Alten über dieſen Gegenſtand bekannt geweſen.

Die Alten glaubten an ein ruhendes Licht im Auge; ſie fühlten ſodann als reine kräftige Menſchen die Selbſtſtändigkeit dieſes Organs und deſſen Gegenwirken gegen das Aeußre, Sichtbare; nur ſprachen ſie dieſes Gefühl ſo wie des Faſſens, des Ergreifens der Gegenſtände mit dem Auge durch allzu krude Gleichniſſe aus. Die Einwirkung des Auges nicht aufs Auge allein, ſondern auch auf andere Gegenſtände erſchien ihnen ſo mächtig wunderſam, daß ſie eine Art von Bann und Zauber gewahr zu werden glaubten.

Das Sammeln und Entbinden des Auges durch Licht und Finſterniß, die Dauer des Eindrucks war ihnen bekannt. Von einem farbigen Abklingen von einer Art Gegenſatz finden ſich Spuren. Ariſtoteles kannte den Werth und die Würde der Beachtung der Gegenſätze überhaupt. Wie aber Einheit ſich in Zweiheit ſelbſt auseinander lege, war den Alten verborgen. Sie kannten den Magnet, das Elektron, blos als Anziehen; Polarität war ihnen noch nicht deutlich geworden. Und hat man bis auf die neueſten Zeiten nicht auch nur immer der Anziehung die Aufmerkſamkeit geſchenkt, und das zugleich geforderte Abſtoßen nur als eine Nachwirkung der erſten ſchaffenden Kraft betrachtet?

In der Farbenlehre ſtellten die Alten Licht und Finſterniß, Weiß und Schwarz, einander entgegen. Sie bemerkten wohl, daß zwiſchen dieſen die Farben entſpringen; aber die Art und Weiſe ſprachen ſie nicht zart genug aus, obgleich Ariſtoteles ganz deutlich ſagt, daß hier von keiner gemeinen Miſchung die Rede ſei.

Derſelbe legt einen ſehr großen Werth auf die Erkenntniß des Diaphanen, als des Mittels, und kennt ſo gut als Plato die Wirkung des trüben Mittels zu Hervorbringung des Blauen. Bei allen ſeinen Schritten aber wird er denn doch durch Schwarz und Weiß, das er bald materiell nimmt, bald ſymboliſch oder vielmehr rationell behandelt, wieder in die Irre geführt.

Die Alten kannten das Gelbe, entſpringend aus gemäßigtem Licht; das Blaue bei Mitwirkung der Finſterniß; das Rothe durch Verdichtung, Beſchattung, obgleich das Schwanken zwiſchen einer atomiſtiſchen und dynamiſchen Vorſtellungsart auch hier oft Undeutlichkeit und Verwirrung erregt.

Sie waren ganz nahe zu der Eintheilung gelangt, die auch wir als die günſtigſte angeſehen haben. Einige Farben ſchrieben ſie dem bloßen Lichte zu, andere dem Licht und den Mitteln; andere den Körpern als inwohnend, und bei dieſen letztern kannten ſie das Oberflächliche der Farbe ſowohl als ihr Penetratives und hatten in die Umwandlung der chemiſchen Farben gute Einſichten. Wenigſtens wurden die verſchiedenen Fälle wohl bemerkt und die organiſche Kochung wohl beachtet.

Und ſo kann man ſagen, ſie kannten alle die hauptſächlichſten Punkte, worauf es ankommt; aber ſie gelangten nicht dazu, ihre Erfahrungen zu reinigen und zuſammen zu bringen. Und wie einen Schatzgräber, der durch die mächtigſten Formeln den mit Gold und Juwelen gefüllten blinkenden Keſſel ſchon bis an den Rand der Grube heraufgebracht hat, aber ein Einziges an der Beſchwörung verſieht, das nah gehoffte Glück unter Gepraſſel und Gepolter und dämoniſchem Hohngelächter wieder zurückſinkt, um auf ſpäte Epochen hinaus abermals verſcharrt zu liegen; ſo iſt auch jede unvollendete Bemühung für Jahrhunderte wieder verloren; worüber wir uns jedoch tröſten müſſen, da ſogar von mancher vollendetrn Bemühung kann noch eine Spur übrig bleibt.

Werfen wir nun einen Blick auf das allgemeine Theoretiſche, wodurch ſie das Gewahrgewordene verbinden, ſo finden wir die Vorſtellung, daß die Elemente von den Farben begleitet werden. Die Eintheilung der urſprünglichen Naturkräfte in vier Elemente iſt für kindliche Sinnen faßlich und erfreulich, ob ſie gleich nur oberflächlich gelten kann; aber die unmittelbare Begleigleitung der Elemente durch Farben iſt ein Gedanke, den wir nicht ſcheiten dürfen, da wir ebenfalls in den Farben eine elementare über alles ausgegoſſene Erſcheinung anerkennen.

Ueberhaupt aber entſprang die Wiſſenſchaft für die Griechen aus dem Leben. Beſchau man das Büchelchen über die Farben genau, wie gehaltvoll findet man ſolches. Welch ein Aufmerken, welch ein Aufpaſſen auf jede Bedingung, unter welcher dieſe Erſcheinung zu beobachten iſt. Wie rein, wie ruhig gegen ſpätere Zeiten, wo die Theorien keinen andern Zweck zu haben ſchienen, als Phänomene bei Seite zu bringen, die Aufmerkſamkeit von ihnen abzulenken, ja ſie wo möglich aus der Natur zu vertilgen.

Das was man unter jenen Elementen verſtand, mit allen Zufälligkeiten ihres Erſcheinens, ward beobachtet: Feuer ſo gut als Rauch, Waſſer ſo gut als das daraus entſpringende Grün, Luft und ihre Trübe, Erde rein und unrein gedacht. Die apparenten Farben wechſeln hin und her; mannichfaltig verändert ſich das Organiſche; die Werkſtätten der Färber werden beſucht und das Unendliche, Unbeſtimmbare des engen Kreiſes recht wohl eingeſehen.

Wir läugnen nicht, daß uns manchmal der Gedanke gekommen, eben gedachtes Büchlein umzuſchreiben mit ſo wenig Abänderungen als möglich, wie es ſich vielleicht blos durch Veränderung des Ausdrucks thun ließe. Eine ſolche Arbeit wäre wohl fruchtbarer, als durch einen weitläufigen Commendar auseinander zu ſetzen, worin man mit dem Verfaſſer eins oder uneins wäre. Jedes gute Buch, und beſonders die der Alten, verſteht und genießt niemand, als wer ſie ſuppliren kann. Wer etwas weiß, findet unendlich mehr in ihnen, als derjenige, der erſt lernen will.

Sehen wir uns aber nach den eigentlichen Urſachen um, wodurch die Alten in ihren Vorſchritten gehindert worden, ſo finden wir ſie darin, daß ihnen die Kunſt fehlt, Verſuche anzuſtellen, ja ſogar der Sinn dazu. Die Verſuche ſind Vermittler zwiſchen Natur und Begriff, zwiſchen Natur und Idee, zwiſchen Begriff und Idee. Die zerſtreute Erfahrung zieht uns allzuſehr nieder und iſt ſogar hinderlich auch nur zum Begriff zu gelangen. Jeder Verſuch aber iſt ſchon theoretiſirend; er entſpringt aus einem Begriff oder ſtellt ihn ſogleich auf. Viele einzelne Fälle werden unter ein einzig Phänomen ſubſummirt; die Erfahrung kommt ins Enge, man iſt im Stande weiter vorwärts zu gehen.

Die Schwierigkeit, den Ariſtoteles zu verſtehen, entſpringt aus der antiken Behandlungsart, die uns fremd iſt. Zerſtreute Fälle ſind aus der gemeinen Empirie aufgeriſſen, mit gehörigem und geiſtreichem Raiſonnement begleitet, auch wohl ſchicklich genug zuſammengeſtellt; aber nun tritt der Begriff ohne Vermittlung hinzu, das Raiſonnement geht ins Subtile und Spitzfindige, das Begriffene wird wieder durch Begriffe bearbeitet, anſtatt daß man es nun deutlich auf ſich beruhen ließe, einzeln vermehrte, maſſenweiſe zuſammenſtellte, und erwartete, ob eine Idee daraus entſpringen wolle, wenn ſie ſich nicht gleich von Anfang an dazu geſelle.

Hatten wir nun bei der wiſſenſchaftlichen Behandlung, wie ſie von den Griechen unternommen worden, wie ſie ihnen geglückt, manches zu erinnern; ſo treffen wir nunmehr, wenn wir ihre Kunſt betrachten, auf einen vollendeten Kreis, der, indem er ſich in ſich ſelbſt abſchließt, doch auch zugleich als Glied in jene Bemühungen eingreift, und, wo das Wiſſen nicht Genüge leiſtete, uns durch die That befriedigt.

Die Menſchen ſind überhaupt der Kunſt mehr gewachſen als der Wiſſenſchaft. Jene gehört zur großen Hälfte ihnen ſelbſt, dieſe zur großen Hälfte der Welt an. Bei jener läßt ſich eine Entwickelung in reiner Folge, dieſe kaum ohne ein unendliches Zuſammenhäufen denken. Was aber den Unterſchied vorzüglich beſtimmt: die Kunſt ſchließt ſich in ihren einzelnen Werken ab; die Wiſſenſchaft erſcheint uns gränzenlos.

Das Glück der griechiſchen Ausbildung iſt ſchon oft und trefflich dargeſtellt worden. Gedenken wir nun ihrer bildenden Kunſt und des damit ſo nahe verwandten Theaters. An den Vorzügen ihrer Plaſtik zweifelt niemand. Daß ihre Malerei, ihr Helldunkel, ihr Colorit eben ſo hoch geſtanden, können wir in vollkommenen Beiſpielen nicht vor Augen ſtellen; wir müſſen das wenige Uebriggebliebene, die hiſtoriſchen Nachrichten, die Analogie, den Naturſchritt, das Mögliche zu Hülfe nehmen, und es wird uns kein Zweifel übrig bleiben, daß ſie auch in dieſem Punkte alle ihre Nachfahren übertroffen.

Zu dem geprieſenen Glück der Griechen muß vorzüglich gerechnet werden, daß ſie durch keine äußere Einwirkung irre gemacht werden: ein günſtiges Geſchick, das in der neuern Zeit den Individuen ſelten, den Nationen nie zu Theil wird; denn ſelbſt vollkommene Vorbilder machen irre, indem ſie uns veranlaſſen, nothwendige Bildungsſtufen zu überſpringen, wodurch wir denn meiſtens am Ziel vorbei in einem gränzenloſen Irrthum geführt werden.

Kehren wir nun zur Vergleichung der Kunſt und Wiſſenſchaft zurück, ſo begegnen wir folgender Betrachtung: Da in Wiſſen ſowohl als in der Reflexion kein Ganzes zuſammengebracht werden kann, weil jenem das Innere, dieſer das Aeußere fehlt, ſo müſſen wir uns die Wiſſenſchaft nothwendig als Kunſt denken, wenn wir von ihr irgend eine Art der Ganzheit erwarten. Und zwar haben wir dieſe nicht im Allgemeinen im Ueberſchwänglichen zu ſuchen, ſondern wie die Kunſt ſich immer ganz in jedem einzelnen Kunſtwerk darſtellt, ſo ſollte die Wiſſenſchaft ſich auch jedesmal ganz in jedem einzelnen Behandelten erweiſen.

Um aber einer ſolchen Forderung ſich zu nähern, ſo müßte man keine der menſchlichen Kräfte bei wiſſenſchaftlicher Thätigkeit ausſchließen. Die Abgründe der Ahnung, ein ſicheres Anſchauen der Gegenwart, mathematiſche Tiefe, phyſiſche Genauigkeit, Höhe der Vernunft, Schärfe des Verſtandes, bewegliche ſehnſuchtsvolle Phantaſie, liebevolle Freude am Sinnlichen, nichts kann entbehrt werden zum lebhaften fruchtbaren Ergreifen des Augenblicks, wodurch ganz allein ein Kunſtwerk, von welchem Gehalt es auch ſei, entſtehen kann.

Wenn dieſe geforderten Elemente wo nicht widerſprechend, doch ſich dergeſtalt gegenüberſtehend erſcheinen möchten, daß auch die vorzüglichſten Geiſter nicht hoffen dürften ſie zu vereinigen; ſo liegen ſie doch in der geſammten Menſchheit offenbar da, und können jeden Augenblick hervortreten, wenn ſie nicht durch Vorurtheile, durch Eigenſinn einzelner Beſitzenden, und wie ſonſt alle die verkennenden, zurückſchreckenden und tödtenden Verneinungen heißen mögen, in dem Augenblick, wo ſie allein wirkſam ſein können, zurückgedrängt werden und die Erſcheinung im Entſtehen vernichtet wird.

Vielleicht iſt es kühn, aber wenigſtens in dieſer Zeit nöthig zu ſagen: daß die Geſammtheit jener Elemente vielleicht vor keiner Nation ſo bereit liegt als vor der deutſchen. Denn ob wir gleich, was Wiſſenſchaft und Kunſt betrifft, in der ſeltſamſten Anarchie leben, die uns von jedem erwünſchten Zweck immer mehr zu entfernen ſcheint, ſo iſt es doch eben dieſe Anarchie, die uns nach und nach aus der Weite ins Enge, aus der Zerſtreuung zur Vereinigung drängen muß.

Niemals haben ſich die Individuen vielleicht mehr vereinzelt und von einander abgeſondert als gegenwärtig. Jeder möchte das Univerſum vorſtellen und aus ſich darſtellen; aber indem er mit Leidenſchaft die Natur in ſich aufnimmt, ſo iſt er auch das Ueberlieferte, das was andere geleiſtet, in ſich aufzunehmen genöthigt. Thut er es nicht mit Bewußtſein, ſo wird es ihm unbewußt begegnen; empfängt er es nicht offenbar und gewiſſenhaft, ſo mag er es heimlich und gewiſſenlos ergreifen; mag er es nicht dankbar anerkennen, ſo werden ihm Andere nachſpüren: genug, wenn er nur Eigenes und Fremde, unmittelbar und mittelbar aus den Händen der Natur oder von Vorgängern Empfangenes tüchtig zu bearbeiten und einer bedeutenden Individualität anzueignen weiß, ſo wird jederzeit für alle ein großer Vortheil daraus entſtehen. Und wie dies nun gleichzeitig ſchnell nnd heftig geſchieht, ſo muß eine Uebereinſtimmung daraus entſpringen, das was man in der Kunſt Styl zu nennen pflegt, wodurch die Invidualitäten im Rechten uud Guten immer näher einander gerückt und eben dadurch mehr herausgehoben, mehr begünſtigt werden, als wenn ſie ſich durch ſeltſame Eigenthümlichkeiten carricaturmäßig von einander zu entfernen ſtreben.

Wem die Bemühungen der Deutſchen in dieſem Sinne ſeit mehreren Jahren vor Augen ſind, wird ſich Beiſpiele genug zu dem, was wir im Allgemein ausſprechen, vergegenwärtigen können, und wir ſagen getroſt in Gefolg unſerer Ueberzeugung: an Tiefe ſo wie an Fleiß hat es dem Deutſchen nie gefehlt. Nähert er ſich andern Nationen an Bequemlichkeit der Behandlung und übertrifft ſie an Aufrichtigkeit und Gerechtigkeit; ſo wird man ihm früher oder ſpäter die erſte Stelle in Wiſſenſchaft und Kunſt nicht ſtreitig machen.

Theophraſt oder Ariſtoteles von den Farben.

I.

Von den einfachen Farben, weiß, gelb und ſchwarz.

1.

Einfache Farben ſind diejenigen, welche die Elemente begleiten, das Feuer, die Luft, das Waſſer und die Erde. Die Luft und das Waſſer ſind ihrer Natur nach weiß, das Feuer und die Sonne aber gelb. Die Erde iſt urſprünglich gleichfalls weiß, aber wegen der Tingirung erſcheint ſie vielfärbig. Dieſes wird offenbar an der Aſche; denn ſobald nur die Feuchtigkeit ausgebrannt iſt, welche die Tinctur verurſachte, ſo wird der Ueberreſt weiß, nicht aber völlig; denn etwas wird wieder von dem Rauch gefärbt, welcher ſchwarz iſt. Deswegen wird auch die Lauge gelb, weil etwas Flammenartiges und Schwarzes das Waſſer färbt.

2.

Die ſchwarze Farbe begleitet die Elemente, wenn ſie in einander übergehen.

3.

Die übrigen Farben aber entſtehen, wenn ſich jene einfachen vermiſchen und wechſelſeitig temperiren.

4.

Die Finſterniß entſteht, wenn das Licht mangelt.

5.

Schwarz erſcheint uns auf dreierlei Weiſe: denn, erſtens, was durchaus nicht geſehen wird, wenn man den umgebenden Raum ſieht, erſcheint uns als ſchwarz, ſo auch, zweitens, dasjenige, wovon gar kein Licht ins Auge kömmt. Drittens nennen wir aber auch ſolche Körper ſchwarz, von denen ein ſchwaches und geringes Licht zurückgeworfen wird.

6.

Deswegen halten wir auch die Schatten für ſchwarz.

7.

Ingleichen das Waſſer, wenn es rauh wird, wie das Meer im Sturm. Denn da von der rauhen Oberfläche wenig Lichtſtrahlen zurückgeworfen werden, vielmehr das Licht ſich zerſtreut, ſo erſcheint das Schattige ſchwarz.

8.

Durchſichtige Körper, wenn ſie ſehr dick ſind, z. B. die Wolken, laſſen kein Licht durch und erſcheinen ſchwarz. Auch ſtrahlt, wenn ſie eine große Tiefe haben, aus Waſſer und Luft kein Licht zurück, daher die mittlern Räume ſchwarz und finſter erſcheinen.

9.

Daß aber die Finſterniß keine Farbe ſei, ſondern eine Beraubung des Lichts, dieſes iſt nicht ſchwer aus verſchiedenen Umſtänden einzuſehen; am meiſten aber daher, daß ſich nicht empfinden läßt, wie groß und von welcher Art das Gebilde derſelben ſei, wie es ſich doch bei andern ſichtbaren Dingen verhält.

10.

Daß aber das Licht zugleich die Farbe des Feuers ſei, iſt daraus deutlich, weil man an dieſem keine andere Farbe findet und weil es durch ſich allein ſichtbar iſt, ſo wie es alles Uebrige ſichtbar macht.

11.

Das Gleiche gilt von einigem, was weder Feuer, noch feuerartig iſt, und doch Licht von ſich zu geben ſcheint.

12.

Die ſchwarze Farbe aber entſteht, wenn Luft und Waſſer vom Feuer verbrannt werden, deswegen alles Angebrannte ſchwarz wird, wie z. B. Holz und Kohlen, nach ausgelöſchtem Feuer. Ja ſogar der Rauch, der aus dem Ziegel aufſteigt, iſt ſchwarz, indem die Feuchtigkeit, welche im Ziegel war, ſich abſondert und verbrennt.

13.

Deswegen auch der Rauch am ſchwärzeſten iſt, der von Fett und harzigen Dingen aufſteigt, als von Oel, Pech und Kien; weil dieſe am heftigſten brennen und von gedrängter Natur ſind.

14.

Woran aber Waſſer herfließt, auch dieſes wird ſchwarz; denn hierdurch entſteht etwas Moosartiges, deſſen Feuchtigkeit ſodann austrocknet und einen ſchwärzlichen Ueberzug zurück läßt, wie man am Bewurf der Wände, nicht weniger an Steinen, welche im Bache liegen, ſehen kann.

Und ſo viel war von den einfachen Farben zu ſagen.

II.

Von den mittlern oder gemiſchten Farben.

15.

Diejenigen Farben, welche aus der Miſchung (κρᾶσις) der vorhergehenden, oder durch das Mehr und Weniger entſtehen, ſind viel und mannigfaltig. Durchs Mehr und Weniger erzeugen ſich die Stufen zwiſchen dem Scharlach und Purpur; durch die Miſchung aber, z. B. des Schwarzen und Weißen, entſteht das Grau.

16.

Auch wenn wir das Schwarze und Schattige mit dem Licht, welches von der Sonne oder dem Feuer her ſcheint, vermiſchen, ſo entſteht ein Gelbroth; ingleichen wird das Schwarze, das ſich entzündet, roth, z. B. rauchende Flamme und glühende Kohlen.

17.

Eine lebhafte und glänzende Purpurfarbe aber erſcheint, wenn, mit mäßigem und ſchattigem Weiß, ſchwache Sonnenſtrahlen temperirt werden.

18.

Deswegen auch, um die Gegend des Aufgangs und Untergangs, wenn die Sonne dahin tritt, die Luft purpurfarb ausſieht; denn die ſchwachen Strahlen fallen alsdann meiſtentheils in die ſchattige Atmoſphäre.

19.

Auch das Meer erſcheint purpurähnlich, wenn die erregten Wellen beim Niederbeugen beſchattet werden, indem die Sonnenſtrahlen nur ſchwach in die Biegung einfallen können.

20.

Ein Gleiches erblicken wir auch auf den Federn, denn wenn ſie in einem gewiſſen Sinne gegen das Licht ausgebreitet werden, ſo haben ſie eine Purpurfarbe, wenn aber weniger Licht einfällt, eine dunkle, die man orphninos nennt.

21.

Wird aber das Licht, durch ein häufiges und reines Schwarz, gemäßigt, ſo erſcheint ein Gelbroth, das, ſo wie es lebhaft wird und leuchtet, in Flammenfarbe übergeht.

22.

Dieſe Erſcheinungen können wir daher als die wechſelſeitigen Wirkungen des gewiſſermaßen verkörperten Schwarzen und Weißen von der einen, und des Lichts von der andern Seite, recht wohl annehmen, ohne zu behaupten, daß gedachte Farben immer auf dieſelbe Weiſe entſtehen müſſen.

23.

Denn es iſt bei den Farben nicht allein das einfache Verhältniß zu betrachten, ſondern es giebt auch zuſammengeſetzte, die ſich verhalten wie die einfachen; jedoch, da ihre Miſchungen einigen Spielraum haben, nicht eben eine entſchiedene, voraus zu ſagende Wirkung hervorbringen.

24.

Wenn wir z. B. von der Entſtehung der blau- oder

gelbrothen Farbe ſprechen, ſo müſſen wir auch die Erzeugung ſolcher Farben angeben, die aus dieſen gemiſcht werden und eine ganz verſchiedene Erſcheinung verurſachen, und zwar ſollen wir immer aus den angezeigten Grundſätzen folgern. So erzeugt ſich die Weinfarbe, wenn mit reinem und leuchtendem Schwarz ſich lichte Strahlen verbinden. Dies geſchieht auch körperlich an den Weinbeeren; denn indem ſie reifen, ſind ſie von weinhafter Farbe; wenn ſie ſich aber ſchwärzen, ſo geht das Gelbrothe ins Blaurothe hinüber.

25.

Nun muß man aber auf die angezeigte Weiſe alle Verſchiedenheit der Farben betrachten, welche bei mannigfaltiger Bewegnng ſich doch ſelber ähnlich bleiben, je nachdem ihre Miſchung beſchaffen iſt; und ſo werden wir uns von den Urſachen der Erſcheinung, welche ſie ſowohl beim Entſtehen, als beim wechſelſeitigen Wirken hervorbringen, völlig überzeugen. Allein man muß die Betrachtung hierüber nicht anſtellen, indem man die Farben vermiſcht, wie der Maler, ſondern indem man, wie vorgeſagt, die zurückgeworfenen Strahlen auf einander wirken läßt, denn auf dieſe Weiſe kann man am beſten die Verſchiedenheiten der Farben betrachten. Als Beweiſe aber muß man die einfacheren Fälle aufzuſuchen verſtehen, in welchen man den Urſprung der Farben deutlich erkennt; deshalb muß man beſonders das Licht der Sonne, Feuer, Luft und Waſſer vor Augen haben; denn, indem dieſe mehr oder weniger auf einander wirken, vollenden ſie, kann man ſagen, alle Farben. Ferner muß man nach der Aehnlichkeit anderer, mehr körperlichen, Farben ſehen, welche ſich mit leuchtenden Strahlen vermiſchen. So bringen z. B. Kohlen, Rauch, Roſt, Schwefel, Federn, indem ſie theils von den Sonnenſtrahlen, theils von dem Glanze des Feuers temperirt werden, viele und mannigfaltige Farbenveränderungen hervor.

26.

Auch iſt zu betrachten, was durch (organiſche) Kochung in Pflanzen, Früchten, Haaren, Federn und dergleichen bewirkt wird.

III.

Von der Unbeſtimmbarkeit der Farben.

27.

Es darf uns aber nicht verborgen bleiben, woher das Vielfältige und Unbeſtimmbare der Farben entſtehe, indem wir finden, daß die Verbindung des Lichts und des Schattens ſich ungleich und unregelmäßig ereigne. Beide ſind, durch das Mehr oder Weniger, gar ſehr von einander unterſchieden, daher ſie, ſowohl unter ſich, als wenn ſie mit den Farben vermiſcht werden, viele Farbenveränderungen hervorbringen; theils weil das, was nun zuſammen wirkt, an Menge und an Kräften ſich nicht gleich iſt, theils weil ſie gegen einander nicht dieſelben Beziehungen haben. Und ſo haben denn auch die Farben in ſich viel Verſchiedenheiten, das Blaurothe, ſo wie das Gelbrothe, ingleichen das Weiße und ſo auch die übrigen, ſowohl wegen des Mehr oder Weniger, als wegen wechſelſeitiger Miſchung, oder Reinheit.

28.

Denn es macht einen Unterſchied, ob dasjenige, was zugemiſcht wird, leuchtend und glänzend ſei, oder im Gegentheil ſchmutzig und glanzlos. Das Glänzende aber iſt nichts anders als die Gedrängtheit und Dichtheit des Lichtes. So entſteht die Goldfarbe, wenn das Gelbe und Sonnenhafte, verdichtet, ſtark leuchtet, deswegen auch die Hälſe der Tauben und die Waſſertropfen golden erſcheinen, wenn das Licht zurückgeworfen wird.

29.

Es giebt auch Körper, welche, indem ſie durch Reiben oder ſonſt eine Gewalt glatt werden, eine Veränderung verſchiedener Farben zeigen, wie abgeriebenes Silber, Gold, Erz und Eiſen.

30.

Auch bringen gewiſſe Steinarten mehrerlei Farben hervor, z. B. der Schiefer, der indem er ſchwarz iſt, weiße Linien zieht. Bei ſolchen Körpern ſind die Ur-Theile klein, dicht und ſchwarz, das Gewebe des Steins aber ward, bei ſeiner Entſtehung, mit allen ſeinen Gängen, beſonders gefärbt, daher man auch äußerlich entweder dieſe oder jene Farbe ſieht. Das vom Körper Abgeriebene aber erſcheint nicht mehr gold- oder kupferfarbig, noch auf irgend eine Weiſe gefärbt, ſondern ganz ſchwarz, weil das anders gefärbte Gewebe zerriſſen iſt und nun die uranfängliche Natur der kleinſten Theile geſehen wird.

Streicht man aber einen ſolchen Körper an etwas Gleiches und Glattes, wie z. B. an einen Probirſtein, ſo kommt ſeine Urfarbe, die ſchwarze nämlich, nicht zum Vorſchein, ſondern er zeigt die Farbe, womit ſein Gewebe bei deſſen erſter Schichtung und Verbindung tingirt ward.

31.

Unter den brennenden, im Feuer ſich auflöſenden und ſchmelzenden Körpern zeigen ſolche, deren Rauch dünn und luftartig iſt, die verſchiedenſten Farben, wie der Schwefel und die roſtenden Kupfergefäße; auch Körper, welche dicht und glatt ſind, wie das Silber.

32.

Auch andere Körper, welche ſchattige Farben zeigen, ſind gleichfalls glatt, wie z. B. das Waſſer und die Wolken und die Federn der Vögel; denn weil hier die Strahlen auf die Glätte fallen, und bald ſo oder ſo temperirt werden, entſtehen verſchiedene Farben, wie auch durch die Finſterniß geſchieht.

33.

Keine Farbe ſehen wir aber rein, wie ſie iſt, ſondern entweder durch den Einfluß fremder Farben, oder durch Licht und Schatten verändert; wir mögen daher einen Körper in den Sonnenſtrahlen oder im Schatten ſehen, bei ſtarker oder ſchwacher Beleuchtung, bei der oder jener Neigung der Flächen, immer wird die Farbe anders erſcheinen.

34.

Eben ſo geſchieht es bei Feuer-, Monden- oder Lampenlicht; denn ein jedes von dieſen hat eine eigene Farbe. Wenn ſie nun mit der Farbe des Körpers durch einander ſpielt, ſo entſteht die gemiſchte Farbe, die wir ſehen.

35.

Wenn das Licht auf irgend einen Körper fällt und dadurch z. B. einen purpurnen oder grünen Schein annimmt, von da aber auf einen andern Körper geworfen wird und von der Farbe deſſelben abermals eine Veränderung erleidet; ſo geſchieht dies zwar in der That, doch nicht für die Empfindung: denn das Licht kommt zum Auge von vielerlei Farben getränkt, aber nur diejenige, welche vorzüglich wirkt, wird empfunden. Es erſcheint im Waſſer alles waſſerhaft, im Spiegel nach der Farbe des Spiegels, und wir können vermuthen, daß es in der Luft auch alſo geſchehe.

36.

Wir finden alſo, daß alle gemiſchten Farben aus drei Urſprüngen erzeugt werden, aus dem Licht, durch das Mittel, wodurch das Licht erſcheint, als Waſſer oder Luft, und ſodann von den untergelegten Farben, von denen das Licht zurück geworfen wird.

37.

Das Weiße und Durchſcheinende, wenn es ſehr dünn iſt, erſcheint luftfärbig, an allem Dichten aber erſcheint eine gewiſſe Trübe, z. B. am Waſſer, am Glas, an dunſtiger Luft; denn wegen der Dichte nehmen die Strahlen überall ab, und wir können das, was in dieſen Mitteln iſt, nicht deutlich erkennen. Die Luft, wenn wir ſie nahe ſehen, ſcheint keine Farbe zu haben, denn ſie wird, weil ſie dünn iſt, von den Strahlen überwunden und getheilt, indem dieſe mächtiger ſind und durch ſie hindurchſcheinen. Wenn man aber die Luft in einiger Tiefe ſieht, ſo erſcheint ſie, wenn ſie noch dünn genug iſt, blau; denn wo das Licht abnimmt, wird die Luft von der Finſterniß aufgefaßt und erſcheint blau; verdichtet aber iſt ſie, wie das Waſſer, ganz weiß.

IV.

Von künſtlichen Farben.

38.

Uebrigens was gefärbt wird (vorausgeſetzt, daß es ganz weiß ſei), empfängt ſeine Farbe von dem Färbenden. So wird vieles durch Blumen, Wurzeln, Rinden, Hölzer, Blätter und Früchte gefärbt, ſodann vieles mit Erde, Schaum und metalliſchen Tinten, auch mit thieriſchen Säften, wie das Blaurothe durch die Purpurſchnecke. Einiges wird mit Wein, einiges mit Rauch, mit Lauge, ja ſogar durch das Meer gefärbt, wie die Haare der Seeleute, denn dieſe werden roth, und überhaupt mit allen Körpern, welche eigene Farbe enthalten.

Denn verbunden mit dem Feuchten und Warmen, bringen ſolche Farben in die Gänge der Körper ein, und wenn dieſe trocken ſind, ſo haben ſie die Farben ſich zugeeignet, ja man kann öfters die Farbe auswaſchen, indem ſie aus den Poren wieder ausfließt.

Auch macht der Gebrauch zuſammenziehender Ingredienzien beim Färben großen Unterſchied, ſowohl der Miſchung, als auch überhaupt deſſen, was die Körper dabei erleiden.

Man färbt auch ſchwarze Felle; an dieſen wird aber die Farbe nicht ſonderlich ſcheinbar, indem ſich zwar, ſowohl die Farbe, als die innern Gänge der Wolle einander wechſelsweiſe aufnehmen, aber das Gewebe der Haare ſelbſt die Farbe nicht annimmt.

Das Weiße hat zu den Farben ein reines Verhältniß und bewirkt eine glänzendere Erſcheinung der Blüthe; das Schwarze hingegen macht ſich dunkel, obgleich die Farbe, welche ſie Orphnios nennen, ſich blühender auf Schwarz als auf Weiß ausnimmt, weil ihre Blüthe durch die Strahlen des Schwarzen gehoben wird.

Die Zwiſchenräume der Gänge ſieht man aber an ſich ſelbſt nicht, wegen ihrer Kleinheit, ſo wie man die Theile des Zinnes und des Kupfers nicht unterſcheiden kann, wenn beide Metalle gemiſcht ſind.

Und ſo werden aus vorgemeldeten Urſachen die Farben drr gefärbten Dinge verändert.

V.

Von Veränderung der Farben, an den Pflanzen, durch organiſche Kochung.

39.

Die Haare aber, die Federn, Blumen, Früchte und alle Pflanzen nehmen durch Kochung alle Veränderung der Farben an, wie ſolches aus vielerlei Fällen deutlich iſt. Was aber die einzelnen Dinge, die aus der Erde wachſen, für Anfänge der Farben haben, was für Veränderungen mit ihnen vorgehen und warum ſie ſolches leiden, darüber kann man, wenn auch einige Zweifel dieſe Betrachtungen begleiten ſollten, folgendermaßen denken:

40.

In allen Pflanzen iſt der Anfang der Farbe grün, und die Knoſpen, die Blätter und die Früchte ſind im Anfange von dieſer Farbe.

41.

Man kann auch ebendaſſelbe am Regenwaſſer ſehen, denn wenn es eine Weile geſtanden hat und ſodann vertrocknet, ſo erhält es eine grüne Farbe.

42.

Auf dieſe Weiſe geſchieht es, daß allem demjenigen was aus der Erde wächſt, die grüne Farbe zuerſt angehört; denn altes Waſſer, worauf die Sonnenſtrahlen gewirkt, hat anfänglich dieſe Farbe, hernach wird ſie allmälig ſchwarz; vermiſcht man ſie aber aufs neue mit den Gelben, ſo erſcheint ſie wieder grün. Denn das Feuchte, wie ſchon geſagt iſt, das in ſich ſelbſt veraltet und austrocknet, wird ſchwarz, wie der Bewurf von den Waſſerbehältern, ſo wie alles, was ſich immer unter dem Waſſer befindet; weil die der Luft ausgeſetzte Feuchtigkeit austrocknet. Schöpft man es aber und bringt es an die Sonne, ſo wird es grün, weil ſich das Gelbe mit dem Schwarzen verbindet; wenn aber die Feuchtigkeit mehr ins Schwarze fällt, ſo giebt es ein ſehr geſättigtes, lauchfarbes Grün.

43.

Deswegen auch alle älteren Knoſpen ſchwärzer ſind als die neuen; dieſe aber gelblicher, weil die Feuchtigkeit in ihnen ſich noch nicht völlig geſchwärzt hat. Wenn nun aber, bei langſamerem Wechsthum, die Feuchtigkeit lange in ihnen verweilt, ſo wird das der Luft ausgeſetzte Feuchte nach und nach ſchwarz und die Farbe lauchartig, indem ſie durch ein ganz reines Schwarz temperirt iſt.

44.

Diejenigen Theile der Pflanzen aber, in denen das Feuchte nicht mit den Sonnenſtrahlen gemiſcht wird, bleiben weiß, wenn ſie nicht etwa ſchon veraltet und ausgetrocknet und daher ſchwarz geworden ſind.

45.

Deswegen auch an den Pflanzen alles, was über der Erde ſteht, zuerſt grün iſt, unter der Erde aber Stengel, Wurzeln und Keime die weiße Farbe haben. So wie man ſie aber von der Erde entblößt, wird, wie geſagt iſt, alles grün, weil die Feuchtigkeit, welche durch die Keime zu den übrigen Theilen durchſeiht, die Natur dieſer Farbe hat und zu dem Wachsthum der Früchte ſogleich verbraucht wird.

46.

Wenn die Früchte aber nicht mehr zunehmen, weil die Wärme die zufließende Nahrung nicht mehr beherrſchen kann, ſondern die Feuchtigkeit nur von der Wärme aufgelöſt erhalten wird, ſo reifen alle Früchte, und indem, theils von der Sonnenwärme, theils von der Wärme der Luft, die Feuchtigkeit, die ſich in den Früchten befindet, gar gekocht worden, nehmen ſie nun andere Farben an, welche den Pflanzen eigen ſind, wie wir ein Aehnliches beim Färben (38) geſehen haben; und ſo färben ſie ſich langſam; ſtark aber färben ſich die Theile, welche gegen die Sonne und die Wärme ſtehen.

47.

Deswegen verwandeln die Früchte ihre Farben mit den Jahreszeiten.

48.

Wie bekannt iſt. Denn was vorher grün war, nimmt, wenn es reift, die Farbe an, die ſeiner Natur gemäß iſt.

49.

Denn ſie können, weiß, ſchwarz, braun, gelb, ſchwärzlich, ſchattenfärbig, gelbroth, wein- und ſafranfarbig werden und beinahe alle Farbenunterſchiede annehmen.

50.

Wenn nun aber überhaupt die Mannigfaltigkeit der Farben daher entſteht, daß mehrere wechſelsweiſe Ein-

fluß auf einander haben, ſo folgt auch, daß bei den Farben der Pflanzen derſelbe Fall ſei.

Die Feuchtigkeit, indem ſie die Pflanzengefäße durchſeihet und durchſpület, nimmt alle Farbenkräfte in ſich, und wenn ſie nun, beim Reifen der Früchte, durch Sonnen- und Luftwärme durchgekocht wird, treten die einzelnen Farben in ſich zuſammen und erſcheinen abgeſondert, einige ſchneller, andere langſamer.

Etwas Aehnliches begegnet beim Purpurfärben. Denn wenn man die Schnecke zerſtößt, ihre Feuchtigkeit auspreßt und im Keſſel kocht, ſo iſt in der Küpe zuerſt keine beſtimmte Farbe zu ſehen, nach und nach aber trennen ſich die eingebornen Farben und miſchen ſich wieder, wodurch denn die Mannigfaltigkeit entſteht, als Schwarz, Weiß, Schatten- und Luftfarbe. Zuletzt wird alles purpurfarbig, wenn die Farben gehörig zuſammengekocht ſind, ſo daß wegen ihrer Miſchung und Uebergang aus einer in die andere keine der einzelnen Farben an ſich mehr zu ſehen iſt.

51.

Dieſes begegnet auch an Früchten. Denn bei vielen werden nicht alle Farben auf einmal gar gekocht, ſondern einige zeigen ſich früher, andere ſpäter, und eine wird in die andere verändert, wie man an den Trauben und Datteln ſieht. Denn dieſe letzten werden zuerſt roth; wenn aber das Schwarze in ihnen in ſich zuſammentritt, gehen ſie in die Weinfarbe über. Zuletzt werden ſie blau, wenn das Rothe mit vielem und reinem Schwarz gemiſcht iſt.

52.

Denn die Farben welche ſpäter entſtehen, verändern, wenn ſie vorwalten, die erſten Farben, welches beſonders bei ſchwarzen Früchten deutlich iſt. Denn die meiſten, welche zuerſt grün ausſehen, neigen ſich ein wenig ins Rothe und werden dann feuerfarb, aber bald verändern ſie auch dieſe Farbe wieder, weil ein reines Schwarz ſie urſprünglich in ihnen befindet.

53.

Es iſt offenbar, daß auch die Reiſer, die Härchen und die Blätter dieſer Pflanzen einige Schwärze zeigen, weil ſich eine ſolche Farbe häufig in ihnen befindet; daß aber die ſchwarzen Früchte beide Farben in ſich haben, zeigt der Saft, welcher weinhaft ausſieht.

54.

Bei der Entſtehung aber iſt die rothe Farbe ſpäter als die ſchwarze, wie man an dem Pflaſter unter den Dachtraufen ſieht und überall, wo an ſchattigen Orten mäßiges Waſſer fließt; alles verwandelt ſich da aus der grünen in die rothe Farbe und das Pflaſter wird, als wenn beim Schlachten friſches Blut ausgegoſſen worden wäre. Denn die grüne Farbe iſt hier weiter durchgekocht worden, zuletzt aber wird's auch hier ſehr ſchwarz und blau, wie es an den Früchten geſchieht.

55.

Davon aber, daß die Farbe der Früchte ſich verwandelt, wenn die erſten Farben durch die folgenden überwältigt werden, laſſen ſich Beiſpiele an der Frucht des Granatbaums und an den Roſenblättern zeigen; denn beide ſind anfänglich weiß, zuletzt aber, wenn die Säfte älter und durch Kochung gefärbt werden, ſo verwandeln ſie ſich in Purpur und hochrothe Farbe.

56.

Manche Körper haben mehrere Farben in ſich, wie der Saft des Mohns und die Neige des ausgepreßten Olivenöls; auch dieſe ſind anfangs weiß, wie der Granatapfel, ſodann gehen ſie ins Hochrothe über, zuletzt aber, wenn viel Schwarzes dazu kommt, wird die Farbe blau, deswegen auch die Blätter des Mohns oberhalb roth ſind, weil die Kochung in ihnen ſehr ſchnell vorgeht, gegen den Anſatz aber ſchwarz, da bereits dieſe Farbe in ihnen die Oberhand hat, wie auch bei der Frucht, die zuletzt ſchwarz wird.

57.

Bei ſolchen Pflanzen aber, in welchen nur Eine Farbe herrſcht, etwa die weiße, ſchwarze, hochrothe oder violette, behalten auch die Früchte diejenige Farbe, in welche ſie ſich einmal aus dem Grünen verändert haben.

58.

Auch findet man bei einigen, daß Blüthe und Frucht gleiche Farbe hat, wie z. B. am Granatapfel; denn hier iſt die Frucht, ſo wie die Blüthe roth. Bei andern aber iſt die Farbe beider ſehr verſchieden, wie beim Lorbeer und Epheu; denn an dieſen ſehen wir die Blüthe ganz gelb und die Frucht ſchwarz. Die Blüthe des Apfels neigt ſich aus dem Weißen ins Purpurfarbne, die Frucht hingegen iſt gelb. Die Blume des Mohns iſt roth, aber die Frucht bald weiß, bald ſchwarz; weil die Kochung der einwohnenden Säfte zu verſchiedenen Zeiten geſchieht.

59.

Dieſes bewährt ſich aber auf vielerlei Weiſe. Denn einige Früchte verändern, mit der fortſchreitenden Kochung, ſowohl Farbe als Geruch und Geſchmack. Auch iſt hierin zwiſchen Blume und Frucht oft ein großer Unterſchied.

Ja, an einer und derſelben Blume bemerkt man eine ſolche Mannigfaltigkeit, indem das eine Blatt ſchwarz, das andere roth, das eine weiß, das andere purpurfarb ſein kann, welches auffallend an der Iris geſehen wird; denn, wegen mannigfaltiger Kochung, hat dieſe Blume die verſchiedenſten Farben.

Ein gleiches geſchieht an den Trauben, wenn ſie reifen.

Auch werden die Enden der Blumenblätter am meiſten ausgekocht, denn da, wo ſie am Stiel anſitzen, ſind ſie weniger gefärbt.

60.

Faſt wird auch an einigen das Feuchte gleichſam ausgebrannt, ehe es ſeine eigentliche Kochung erreicht; daher behalten die Blumen ihre Farbe, die Früchte aber bei fortſchreitender Kochung verändern die ihrige. Denn die Blumenblätter ſind, wegen der geringen Nahrung, gleich durchgekocht; die Früchte aber laſſen ſich, wegen der Menge Feuchtigkeit, die in ihnen wohnt, beim Auskochen, durch alle Farben durchführen, die ihrer Natur gemäß ſind.

Etwas ähnliches geſchieht, wie ſchon vorher geſagt worden iſt, auch beim Färben. Denn im Anfang, wenn die Purpurfärber die Blutbrühe anſetzen, wird ſie dunkel, ſchwarz und luftfarbig; iſt aber die Maſſe genug durchgearbeitet, ſo wird die Purpurfarbe blühend und glänzend.

Daher müſſen auch die Blumen an Farbe von den Früchten ſehr unterſchieden ſein; einige überſteigen gleichſam das Ziel, das ihnen die Natur geſteckt hat, andere bleiben dahinter zurück, die einen, weil ſie eine vollendete, die andern, weil ſie eine unvollendete Kochung erfahren.

Dies ſind nun die Urſachen, warum Blüthen und Früchte von einander unterſchiedene Farben zeigen.

61.

Die meiſten Blätter mehrerer Bäume aber werden zuletzt gelb, weil die Nahrung abnimmt und ſie eher welken, als ſie in die (höchſte) Farbe, die ihrer Natur möglich iſt, übergehen. Auch werden einige abfallende Früchte gelb, weil ihnen die Nahrung vor der vollkommenen Kochung ausgeht.

62.

Ferner wird ſowohl der Weizen, als alles was unmittelbar aus der Erde wächſt, zuletzt gelb; denn in

ſolchen Pflanzen wird das Feuchte nicht ſchwarz, ſondern, weil ſie ſchnell trocknen, geſchieht ein Rückſchritt in der Farbe.

Denn das Schwarze, mit dem Gelbgrünen verbunden, wird, wie geſagt, grasgrün; wo aber das Schwarze immer ſchwächer wird, geht die Farbe wieder ins Gelbgrüne und dann ins Gelbe.

Zwar werden die Blätter des Apium und der Anbrachne, auch einiger andern Pflanzen, wenn ſie vollkommen durchgekocht ſind, hochroth; aber was an ihnen geſchwind trocknet, wird gelb, weil ihm Nahrung vor der völligen Kochung abgeht.

Daher kann man ſchließen, daß der Unterſchied der Pflanzen (-Farben) ſich aus den vorgeſagten Urſachen beſchreibt.

Von den Farben der Haare, Federn und Häute.

63.

Auch die Haare, Federn und Häute der Pferde, Ochſen, Schafe und Menſchen, ſo wie aller andern Thiere, werden weiß, grau, roth oder ſchwarz, aus derſelben Urſache.

64.

Und zwar werden ſie weiß, wenn das Feuchte, indem es vertrocknet, ſeine eigne Farbe behält.

65.

Schwarz hingegen werden ſie, wenn das urſprüngliche Feuchte häufig genug vorhanden iſt, ſo daß es langſam altern und zeitigen kann. Auf dieſe Weiſe werden Felle und Häute ſchwarz.

66.

Körper hingegen, welche eine braune, rothe, gelbe oder ſonſt eine Farbe haben, ſind ſolche, die früher austrocknen, ehe das Feuchte vollkommen in die ſchwarze Farbe übergeht.

67.

Wenn aber dieſes (Austrocknen) ungleich geſchieht, ſo werden auch die Farben verſchieden, wobei ſich die Farbe der Haare nach der Farbe der Haut richtet. So ſind die Haare röthlicher Menſchen hellroth, ſchwarze Menſchen aber ſchwarz. Bricht aber eine weiße Stelle hervor, ſo ſind die Haare ebenfalls auf der Stelle weiß, wie man auch bei ſcheckigen Thieren ſieht, und ſo richten ſich Haare und Federn nach der Haut, entweder zum Theil, oder im Ganzen.

68.

So verhält ſich's auch mit dem Hufe, den Klauen, dem Schnabel und den Hörnern. An ſchwarzen Thieren werden ſie ſchwarz, an weißen aber weiß; weil auch bei dieſen Theilen die Nahrung, durch die Haut, nach der äußern Bedeckung durchſeihet.

69.

Daß aber die angegebene Urſache die richtige ſei, läßt ſich an mancherlei Fällen erkennen. Denn die Häupter aller Knaben ſind anfangs roth, wegen geringerer Nahrung, eben deshalb ſind die Haare ſchwach, dünn und kurz; bei fortſchreitendem Alter hingegen werden ſie ſchwarz, wenn die Kinder durch die Menge der zufließenden Nahrung mehr Farbe gewinnen.

70.

So iſt es auch mit den Milchhaaren und dem Barte beſchaffen. Wenn dieſe ſich zu zeigen anfangen, ſo werden ſie geſchwind roth, wegen der wenigen Feuchtigkeit, die in ihnen austrocknet; wenn aber etwas mehr Nahrung zugeführt wird, ſo werden ſie gleichfalls ſchwarz.

71.

An dem Körper alſo bleiben die Haare ſo lange roth, als ihnen die Nahrung fehlt; wenn ſie aber wachſen, ſo werden ſie auch ſchwarz, ſowohl am Bart, als auf der Scheitel.

Auch ſtreitet für unſere Meinung der Umſtand, daß bei ſolchen Geſchöpfen, welche lange Haare haben, in der Nähe des Körpers die Haare ſchwärzer, gegen die Spitzen aber gelber werden, wie man bei Schafen, Pferden und Menſchen ſieht; weil gegen die Enden weniger Nahrung hingeführt wird und ſie daſelbſt ſchneller vertrocknet.

72.

Auch die Federn ſchwarzer Vögel ſind in der Nähe des Leibes am ſchwärzeſten, an den Enden aber gelber. So verhalten ſie ſich auch um den Hals und überhaupt wo ſie geringere Nahrung empfangen

Ingleichen gehen alle Haare nach der Vollendung zurück und werden blauroth, weil die nun wieder abnehmende Nahrung ſchnell vertrocknet.

73.

Zuletzt aber werden ſie weiß, wenn die Nahrung in denſelben ausgekocht wird, ehe das Feuchte ſchwarz werden kann. Dies iſt am ſichtbarſten bei Thieren, welche unter dem Joche gehen. An ſolchen Stelle werden die Haare durchaus weiß; denn es kann daſelbſt die Nahrung nicht gleichförmig angezogen werden, und bei einer ſchwachen Wärme vertrocknet die Feuchtigkeit zu geſchwind und wird weiß.

74.

Um die Schläfe werden die Haare am früheſten grau, ſo wie überhaupt an ſchwachen und leidenden Stellen.

Vorzüglich aber gehen Geſchöpfe, wenn ſie ausarten, in dieſe Farbe hinüber. So giebt es weiße Haaſen, weiße Hirſche und Bären, auch kommen weiße Wachteln, Rebhühner und Schwalben vor. Dieſes alles geſchieht bei einer ſchwachen Zeugen und wegen Mangel von nährendem Stoff, der zu früh austrocknet und ſo werden ſie weiß.

75.

So ſind auch anfangs die Kopfhaare der Kinder weiß, die Augenbraunen und Wimpern. Nicht weniger erfährt auch jedermann im Alter, daß ſich die Haare bleichen, wegen Schwäche und Mangel an Nahrung.

76.

Deshalb ſind auch meiſtentheils die weißen Thiere ſchwächer als die ſchwarzen; denn ehe ihr Bau vollendet werden kann, iſt ſchon ihre mangelhafte Nahrung durchgekocht, und ſo werden ſie weiß. Eben dieſes begegnet den Früchten, welche kränkeln, denn dieſe ſind auch wegen ihrer Schwäche bald durchgekocht.

77.

Die Thiere aber, welche weiß werden und von andern auf dieſe Art ſich unterſcheiden, als Pferde und Hunde, gehen aus ihrer natürlichen Farbe in das Weiße hinüber wegen reichlicher Nahrung; denn das Feuchte in ihnen veraltet nicht, ſondern wird zum Wachsthum verbraucht und weiß. Die meiſten dieſer Geſchöpfe ſind feucht und fruchtbar, wegen reichlicher Nahrung, daher auch die weiße Farbe in keine andere übergeht (weil ſie ſchon das Ende erreicht hat), ſo wie dagegen ſchwarze Haare, ehe ſie grau werden, durch das Rothe durchgehen und zuletzt weiß werden.

78.

Uebrigens glauben einige alles werde ſchwarz, weil die Nahrung von der Wärme verbannt werde, ſo wie beim Blut und manchem andern geſchieht, worin ſie jedoch irren.

Denn einige Thiere werden gleich anfangs ſchwarz, als Hunde, Ziegen und Ochſen und überhaupt alle diejenigen, deren Häute und Haare von Anfang genugſame Nahrung haben, bei fortſchreitenden Jahren aber weniger. Doch ſollten (wenn jene Meinung wahr wäre) die Haare zu Anfang viel mehr weiß ſein und erſt, wenn das Thier auf dem Gipfel ſeiner Kraft ſteht,

ſchwarz werden, als um welche Zeit auch ſeine Wärme den höchſten Punkt erreicht hat. Denn zu Anfang der Organiſation iſt die Wärme viel ſchwächer, als um die Zeit, wo (ſonſt) das Haar (wieder) weiß zu werden anfängt.

79.

Die Unrichtigkeit jener Meinung ergiebt ſich auch an den weißen Thieren. Einige ſind nämlich gleich anfänglich von der weißeſten Farbe, denen gleich anfangs die meiſte Nahrung zufließt, und in denen die Feuchtigkeit nicht vor der Zeit vertrocknet; hingegen bei fortſchreitendem Alter, wenn ihnen mindere Nahrung zufließt, werden ſie gelb. Andere ſind von Anfang gelb und auf dem Gipfel ihres Wachsthums ſehr weiß. Wie denn auch die Farbe der Vögel ſich wieder verändert; wenn die Nahrung abnimmt, werden ſie alle gelb, beſonders um den Hals, und überhaupt an allen den Stellen, welche bei abnehmender Feuchtigkeit Mangel an Nahrung haben. Denn ſo wie das Röthliche ins Weiße ſich verwandelt, und das Schwarze ins Röthliche, ſo geht auch das Weiße ins Gelbe über.

80.

Etwas Aehnliches begegnet auch mit den Pflanzen. Denn einige, wenn ſie ſchon durch Kochung in eine andere Farbe übergegangen, kehren doch wieder zur erſten zurück. Dieſes iſt am deutlichſten am Granatapfel zu ſehen; denn im Anfange ſind die Kerne der Aepfel roth, ſo wie die Blätter, weil nur geringe Nahrung ausgekocht wird, dann werden ſie grün, wenn viel Saft zuſtrömt und die Kochung nicht mit gleicher Kraft vor ſich geht. Zuletzt aber, wenn die Kochung vollendet iſt, entſteht wieder die rothe Farbe.

81.

Ueberhaupt aber gilt von den Haaren und Federn, daß ſie ſich verändern, theils, wenn ihnen die Nahrung fehlt, theils, wenn ſie zu reichlich iſt. Deshalb werden auf verſchiedenen Stufen des Alters die Haare ſehr weiß, ſo wie ſehr ſchwarz. Manchmal gehen ſogar die Rabenfedern in eine gelbe Farbe über, wenn ihnen die Nahrung mangelt.

82.

Unter den Haaren giebt es aber keine ſcharlach- noch purpurrothen, ſo wenig als lauchgrüne oder von ſonſt einer Farbe dieſer Art, weil dieſe Farben zu ihrer Entſtehung die Beimiſchung der Sonnenſtrahlen bedürfen. Dieſe nehmen aber die feuchten Haare nicht an, ſondern ſie ſind an innere Veränderungen gebunden. Dagegen ſind die Federn zu Anfang nicht wie in der Folge gefärbt. Denn auch die bunten Vögel haben anfangs faſt alle ſchwarze Federn, als der Pfau, die Taube und die Schwalbe. Nachher nehmen ſie aber große Mannigfaltigkeit an, indem die Kochung außerhalb des Körpers vor ſich geht, ſowohl in den Kielen als in den Verzweigungen derſelben, wie bei den Pflanzen außerhalb der Erde. (Daher können Lichtſtrahlen zu Entſtehung mannigfaltiger Farben mitwirken.)

So haben auch die übrigen Thiere, die ſchwimmenden, kriechenden und beſchalten, alle Arten der Farben, weil bei ihnen auch eine vielfache Kochung vorgeht.

Und ſo möchte einer wohl die Theorie der Farben aus dem Geſagten einzuſehen im Stande ſein.

Farbenbenennungen der Griechen u. Römer.

Die Alten laſſen alle Farbe aus Weiß und Schwarz, aus Licht und Finſterniß entſtehen. Sie ſagen, alle Farbe fallen zwiſchen Weiß und Schwarz und ſeien aus dieſen gemiſcht. Man muß aber nicht wähnen, daß ſie hierunter eine blos atomiſtiſche Miſchung verſtanden, ob ſie ſich gleich an ſchicklichen Orten des Wortes μίξις bedienen, dagegen ſie an den bedeutenden Stellen, wo ſie eine Art Wechſelwirkung beider Gegenſätze ausdrücken wollen, das Wort κρᾶσις, σύγκρισις gebrauchen; ſo wie ſie denn überhaupt ſowohl Licht und Finſterniß, als die Farben untereinander ſich temperiren laſſen, wofür das Wort κεράννυσθαι vorkommt; wie man ſich davon aus den bisher überſetzten und mitgetheilten Stellen überzeugen kann.

Sie geben die Farbengeſchlechter verſchieden, einige zu ſieben, Andere zu zwölfen an, doch ohne ſie vollſtändig aufzuzählen.

Aus der Betrachtung ihres Sprachgebrauchs, ſowohl des griechiſchen als römiſchen, ergiebt ſich, daß ſie generelle Benennungen der Farben ſtatt der ſpeciellen und umgekehrt dieſe ſtatt jener ſetzen.

Ihre Farbenbenennungen ſind nicht fix und genau beſtimmt, ſondern beweglich und ſchwankend, indem ſie nach beiden Seiten auch von angränzenden Farben gebraucht werden. Ihr Gelbes neigt ſich einerſeits ins Rothe, andererſeits ins Blau; das Blaue theils ins Grüne, theils ins Rothe; das Rothe bald ins Gelbe, bald ins Blaue; der Purpur ſchwebt auf der Gränze zwiſchen Roth und Blau und neigt ſich bald zum Scharlach bald zum Violetten.

Indem die Alten auf dieſe Weiſe die Farbe als ein nicht nur an ſich Bewegliches und Flüchtiges anſehen, ſondern auch ein Vorgefühl der Steigerung und des Rückganges haben: ſo bedienen ſie ſich, wenn ſie von den Farben reden, auch ſolcher Ausdrücke, welche dieſe Anſchauung andeuten. Sie laſſen das Gelbe röthеln, weil es in ſeiner Steigerung zum Rothen führt; oder das Rothe gelbeln, indem es ſich oft zu dieſem ſeinem Urſprunge zurück neigt.

Die ſo ſpecificirten Farben laſſen ſich nun wiederum ramificiren. Die in der Steigerung begriffene Farbe kann, auf welchem Punkte man ſie feſthalten will, durch ein ſtärkeres Licht diluirt, durch einen Schatten verfinſtert, ja in ſich ſelbſt vermehrt und zuſammengedrängt werden. Für die dadurch entſtehenden Nuancen werden oft nur die Namen der Species, auch wohl nur das Genus überhaupt, angewendet.

Die geſättigten, in ſich gedrängten und noch dazu ſchattigen Farben werden zur Bezeichnung des Dunkeln, Finſtern, Schwarzen überhaupt gebraucht; ſo wie im Fall, daß ſie ein gedrängtes Licht zurückwerfen, für leuchtend, glänzend, weiß oder hell.

Jede Farbe, welcher Art ſie ſei, kann von ſich ſelbſt eingenommen, in ſich ſelbſt vermehrt, überdrängt, geſättigt ſein, und wird in dieſem Falle mehr oder weniger dunkel erſcheinen. Die Alten nennen ſie alsdann suasum πεπεισμένον, in se consumptum, plenum, saturum κατακορές, meracum ἄκρατον, pressum βαρύ, adstriotum, triste, austerum αὐστηρόν, amarum πικρόν, nubilum ἀμαυρόν, profundum βαθύ.

Sie kann ferner diluirt und in einer gewiſſen Bläſſe erſcheinen, in ſo fern nennt man ſie dilutum, liquidum, ὑδαρές, pallidum ἐκλευκον.

Bei aller Sättigung kann die Farbe dennoch von vielem Lichte ſtrahlen und daſſelbe zurückwerfen; dann nennt man ſie clarum, λαμπρόν, candidum, acutum ὀξύ, excitatum, laetum, hilare, vegetum, floridum εὐανθές, ἀνθηρός. Sämmliche Benennungen geben die beſondern Anſchauungen durch andere ſymboliſche vermittelnd wieder.

Wir haben nunmehr noch die generellen Benennungen der Farbe, ſammt den ſpecifiſchen, die ihre Sphäre ausmachen, anzugeben.

Fangen wir von der unterſten Stufe an, wo das Licht ſo alterirt erſcheint, daß es die beſondere Empfindung deſſen, was wir Farbe nennen, erregt; ſo treffen wir

daſelbſt zuerſt ἀχρόν, dann ξανθόν, ferner πυῤῥόν, dann ἐρυθρόν, ſodann φοινικοῦν, zuletzt πορφυροῦν an. Im gemeinen wie im poetiſchen Sprachgebrauch finden wir herauf- und herabwärts öfter ein Genus für das andere. Das πορφυροῦν ſteigt abwärts in das ἁλουργές, κυανοῦν coeruleum, γλαυκόν caesium, und ſchließt ſich durch dieſes an das πράσινον porraceum, ποώδες herbidum, und zuletzt an das χλωρόν viride an, das ſowohl ein mit Blau vermiſchtes Gelb, d. i. ein Grünes, als das reine Gelb anzeigt und ſo das Ende des Farbenkreiſes mit dem Anfange verbindet und zuſchließt.

Die Farbenbenennungen, welche die weiteſte Sphäre haben, ſind vorzüglich folgende:

Ξανθόν geht vom Strohgelben und Hellblonden durch das Goldgelbe, Braungelbe bis ins Rothgelbe, Gelbrothe, ſogar in den Scharlach.

Darunter gehören als Species ὠχρόν, θάϕινον, κιῤῥόν, κιτρινόν, κυηκόν, μήλινον, μήλοψ, σιτόχρουν, ξουθόν, πυῤῥόν, χρυσοειδές, ἡλιώδες, φλογοειδές, οἰνώδες, κροκοειδές etc. Im Lateiniſchen buxeum, melleum, cereum, flavum, fulvum, helvum, galbinum, aureum croceum, igneum, luteum, melinum, gilvum, robeum, adustum, russum, rufum.

Ἐρυθρόν, rufum, welches nach Gellius das Geſchlechtswort aller rothen Farbe iſt, begreift unter ſich, von ξανθόν, πυῤῥόν an, alles was roth iſt und braun, welches zum Gelben oder Rothen neigt, bis zum Purpur. Im Lateiniſchen rufum, russum, rubrum, rutilum, rubicundum, spadix, badium, φοινικοῦν puniceum (*ponceau, coquelicot, nacarat*), coccineum, Scharlach, ὄσγινον, welches nach Plinius zwiſchen purpureum und coccineum liegt und wahrſcheinlich *cramoisi*, Carmeſin, iſt; zuletzt purpureum πορφυροῦν, das vom Roſenrothen an durchs Blut- und Braunrothe bis ins Blaurothe ἁλουργές, und Violette übergeht.

Κυάνεον geht vom Himmelblauen bis ins Dunkel- und Schwarzblaue, Violette, und Violettpurpurne. Ebenſo coeruleum; das ſogar ins Dunkelgrüne und Blaugrüne γλαυκόν, wie in das caesium Katzengrüne übergeht.

Darunter fallen ἀερίζον, ἀεροειδές aërium, coelinum, οὐρανοειδές, ὑακίνθινον, ferrugineum, οἰνωπόν, ἀμεθύστινον, thalassinum, vitreum, venetum, γλαυκόν, das aus dem Blaugrünen und Katzengrünen ins bloße Graue übergeht und noch das χαροπόν und ravum unter ſich begreift.

Χλωρόν geht aus der einen Seite ins Gelbe, aus der andern ins Grüne. Ebenſo viride, das nicht nur ins Gelbe, ſondern auch ins Blaue geht.

Darunter fallen ποώδες herbidum, πράσινον porraceum, aerugineum ἰώδες, σμαράγδινον, vitreum, ἰσατώδες, venetum.

Aus der Miſchung von Schwarz und Weiß gehen, nach Ariſtoteles und Platon, hervor: das φαιόν, welches auch μύϊνον erklärt wird, alſo Grau.

Ferner πελλός, πέλιος, πόλιος, pullus ſowohl ſchwärzlich als weißlich, je nachdem die Anforderung an das Weiße oder an das Schwarze gemacht wird.

Ferner τεφρόν aſchfarben, und σπόδιον, welches iſabellfarben erklärt wird, wahrſcheinlich gris cendré; drückt aber auch Eſelsfarbe aus, welche an den Spitzen der Haare in ein πυῤῥόν, mehr oder weniger Gelbbraunes, ausläuft.

Aus verbranntem Purpur und Schwarz entſteht nach eben dieſen beiden das ὀρφνινον, die Farbe des Rauchtopaſes, wie im Lateiniſchen das verwandte furvum, oft nur in der allgemeinen Bedeutung des Schwarzen und Dunkeln gebraucht wird.

In dieſes, nach unſern theoretiſchen Einſichten, nunmehr im Allgemeinen aufgeſtellte Schema laſſen ſich die übrigen allenfalls noch vorzufindenden Ausdrücke leicht einordnen, wobei ſich mehr und mehr ergeben wird, wie klar und richtig die Alten das Außerihnen gewahr worden, und wie ſehr, als naturgemäß, ihr Ausſprechen des Erfahrenen und ihre Behandlung des Gewußten zu ſchätzen ſei.

Nachtrag.

Ehe wir uns zu jener traurigen Lücke wenden, die zwiſchen der Geſchichte alter und neuer Zeit ſich nun bald vor uns auftut, ſo haben wir noch einiges nachzubringen, das uns den Ueberblick des Bisherigen erleichtert und uns zu weiterem Fortſchreiten anregt.

Wir gedenken hier des Lucius Annäus Seneca nicht ſowohl inſofern er von Farben etwas erwähnt, da es nur ſehr wenig iſt und blos beiläufig geſchieht, als vielmehr wegen ſeines allgemeinen Verhältniſſes zur Naturforſchung.

Ungeachtet der ausgebreiteten Herrſchaft der Römer über die Welt, ſtockten doch die Naturkenntniſſe eher bei ihnen, als daß ſie ſich verhältnißmäßig erweitert hätten. Denn eigentlich intereſſirte ſie nur der Menſch, inſofern man ihm mit Gewalt oder durch Ueberredung etwas abgewinnen kann. Wegen des letztern waren alle ihre Studien auf redneriſche Zwecke berechnet. Uebrigens benutzten ſie die Naturgegenſtände zu nothwendigem und willkürlichem Gebrauch ſo gut und ſo wunderlich, als es gehen wollte.

Seneca war, wie er ſelbſt bedauert, ſpät zur Naturbetrachtung gelangt. Was die Früheren in dieſem Fache gewußt, was ſie darüber gedacht hatten, war ihm nicht unbekannt geblieben. Seine eigenen Meinungen und Ueberzeugungen haben etwas Tüchtiges. Eigentlich aber ſteht er gegen die Natur doch nur als ein ungebildeter Menſch: denn nicht ſie intereſſirt ihn, ſondern ihre Begebenheiten. Wir nennen aber Begebenheiten diejenigen zuſammengeſetzten auffallenden Ereigniſſe, die auch den roheſten Menſchen erſchüttern, ſeine Aufmerkſamkeit erregen, und wenn ſie vorüber ſind, den Wunſch in ihm beleben, zu erfahren, woher ſo etwas denn doch wohl kommen möchte.

Im Ganzen führt Seneca dergleichen Phänomene, auf die er in ſeinem Lebensgange aufmerkſam geworden, nach der Ordnung der vier Elemente auf, läßt ſich aber doch, nach vorkommenden Umſtänden, bald dorthin ableiten.

Die meteoriſchen Feuerkugeln, Höfe um Sonn' und Mond, Regenbogen, Wetterwolken, Nebenſonnen, Wetterleuchten, Sternſchnuppen, Kometen, beſchäftigen ihn unter der Rubrik des Feuers. In der Luft ſind Blitz und Donner die Hauptveranlaſſungen ſeiner Betrachtungen. Später wendet er ſich zu den Winden, und da er das Erdbeben auch einem unterirdiſchen Geiſte zuſchreibt, findet er zu dieſem den Uebergang.

Bei dem Waſſer ſind ihm, außer dem ſüßen, die Geſundbrunnen merkwürdig, nicht weniger die periodiſchen Quellen. Von den Heilkräften der Waſſer geht er zu ihrem Schaden über, beſonders zu dem, den ſie durch Ueberſchwemmung anrichten. Nach den Quellen des Nils und der weiſen Benutzung dieſes Fluſſes beſchäftigen ihn Hagel, Schnee, Eis und Regen.

Er läßt keine Gelegenheit vorbeigehen, prächtige, und, wenn man den rhetoriſchen Styl einmal zugeben will, wirklich köſtliche Beſchreibungen zu machen, wovon die Art, wie er den Nil und was dieſen Fluß betrifft, behandelt, nicht weniger ſeine Beſchreibung der Ueberſchwemmungen und Erdbeben, ein Zeugniß ablegen mag. Seine Geſinnungen und Meinungen ſind tüch-

tig. So ſtreitet er z. B. lebhaft gegen diejenigen, welche das Quellwaſſer vom Regen ableiten, welche behaupten, daß die Kometen eine vorübergehende Erſcheinung ſeien.

Worin er ſich aber vom wahren Phyſiker am meiſten unterſcheidet, ſind ſeine beſtändigen, oft ſehr gezwungen herbeigeführten Nutzanwendungen und die Verknüpfung der höchſten Naturphänomene mit dem Bedürfniß, dem Genuß, dem Wahn und dem Uebermuth der Menſchen.

Zwar ſieht man wohl, daß er gegen Leichtgläubigkeit und Aberglauben im Kampfe ſteht, daß er den humanen Wunſch nicht unterdrücken kann, alles was die Natur uns reicht, möge dem Menſchen zum Beſten gedeihen: er will, man ſolle ſo viel als möglich in Mäßigkeit genießen und zugleich den verderblichen und zerſtörenden Naturwirkungen mit Ruhe und Ergebung entgegenſehen; inſofern erſcheint er höchſt ehrwürdig, und da er einmal von der Redekunſt herkommt, auch nicht außer ſeinem Kreiſe.

Unleidlich wird er aber, ja lächerlich, wenn er oft, und gewöhnlich zur Unzeit, gegen den Luxus und die verderbten Sitten der Römer loszieht. Man ſieht dieſen Stellen ganz deutlich an, daß die Redekunſt aus dem Leben ſich in die Schulen und Hörſäle zurückgezogen hat: denn in ſolchen Fällen finden wir meiſt bei ihm wo nicht leere doch unnütze Declamationen, die, wie man deutlich ſieht, blos daher kommen, daß der Philoſoph ſich über ſein Zeitalter nicht erheben kann. Doch iſt dieſes das Schickſal faſt ſeiner ganzen Nation.

Die Römer waren aus einem engen, ſittlichen, bequemen, behaglichen, bürgerlichen Zuſtand zur großen Breite der Weltherrſchaft gelangt, ohne ihre Beſchränktheit abzulegen; ſelbſt das, was man an ihnen als Freiheitſinn ſchätzt, iſt nur ein bornirtes Weſen. Sie waren Könige geworden und wollten nach wie vor Hausväter, Gatten, Freunde bleiben; und wie wenig ſelbſt die beſſeren begriffen, was Regieren heißt, ſieht man an der abgeſchmackteſten That, die jemals begangen worden, an der Ermordung Cäſar's.

Aus eben dieſer Quelle läßt ſich ihr Luxus herleiten. Ungebildete Menſchen, die zu großem Vermögen gelangen, werden ſich deſſen auf eine lächerliche Weiſe bedienen; ihre Wollüſte, ihre Pracht, ihre Verſchwendung werden ungereimt und übertrieben ſein. Daher denn auch jene Luſt zum Seltſamen, Unzähligen und Ungeheuern. Ihre Theater, die ſich mit den Zuſchauern drehen, das zweite Volk von Statuen, womit die Stadt überladen war, ſind wie der ſpätere koloſſale Napf, in welchem der große Fiſch ganz geſotten werden ſollte, alle eines Urſprungs; ſogar der Uebermuth und die Grauſamkeit ihrer Tyrannen läuft meiſtens aufs Alberne hinaus.

Blos indem man dieſe Betrachtungen anſtellt, begreift man, wie Seneca, der ein ſo bedeutendes Leben geführt, dagegen zürnen kann, daß man gute Mahlzeiten liebt, ſein Getränk dabei mit Schnee abkühlt, daß man ſich des günſtigen Windes bei Seeſchlachten bedient und was dergleichen Dinge mehr ſein mögen. Solche Capuzinerpredigten thun keine Wirkung, hindern nicht die Auflöſung des Staates und können ſich einer eindringenden Barbarei keineswegs entgegenſetzen.

Schließlich dürfen wir jedoch nicht verſchweigen, wie er höchſt liebenswürdig in ſeinem Vertrauen auf die Nachwelt erſcheint. Alle jene verflochtenen Naturbegebenheiten, auf die er vorzüglich ſeine Aufmerkſamkeit wendet, ängſtigen ihn als eben ſo viele ungründliche Räthſel. Aufs Einfachere zu bringen, das Einfachſte durch eine Erfahrung, in einem Verſuch vor die Sinne zu ſtellen, die Natur durch Entwicklung zu erräthſeln, war noch nicht Sitte geworden. Nun bleibt ihm, bei dem großen Drange den er in ſich fühlt, nichts übrig, als auf die Nachkommen zu hoffen, mit Vorfreude überzeugt zu ſein, daß ſie mehr wiſſen, mehr einſehen werden als er, ja ihnen ſogar die Selbſtgefälligkeit zu gönnen, mit der ſie wahrſcheinlich auf ihre unwiſſenden Vorfahren herabſehen würden.

Das haben ſie denn auch redlich gethan und thun es noch. Freilich ſind ſie viel ſpäter dazu gelangt, als unſer Philoſoph ſich vorſtellen mochte. Das Verderbniß der Römer ſchwebt ihm fürchterlich vor; daß aber daraus nur allzubald das Verderben ſich entwickeln, daß die vorhandene Welt völlig untergehen, die Menſchheit über ein Jahrtauſend verworren und hülflos irren und ſchwanken würde, ohne auf irgend einen Ausweg zu gerathen, das war ihm wohl unmöglich zu denken, ihm, der das Reich, deſſen Kaiſer von ihm erzogen ward, in übermäßiger Herrlichkeit vor ſich blühen ſah

Zweite Abtheilung.

Zwiſchenzeit.

Lücke

Jene früheren Geographen, welche die Charte von Afrika verfertigten, waren gewohnt, dahin, wo Berge, Flüſſe, Städte fehlten, allenfalls einen Elephanten, Löwen oder ſonſt ein Ungeheuer der Wüſte zu zeichnen, ohne daß ſie deshalb wären getadelt worden. Man wird uns daher wohl auch nicht verargen, wenn wir in die große Lücke, wo uns die erfreuliche, lebendige, fortſchreitende Wiſſenſchaft verläßt, einige Betrachtungen einſchieben, auf die wir uns künftig wieder beziehen können.

Die Cultur des Wiſſens durch innern Trieb um der Sache ſelbſt willen, das reine Intereſſe am Gegenſtand, ſind freilich immer das vorzüglichſte und Nutzbarſte; und doch ſind von den früheſten Zeiten an die Einſichten der Menſchen in natürliche Dinge durch jenes weniger gefördert worden, als durch ein nahe liegendes Bedürfniß, durch einen Zufall, den die Aufmerkſamkeit nutzte, und durch mancherlei Art von Ausbildung zu entſchiedenen Zwecken.

Es giebt bedeutende Zeiten, von denen wir wenig wiſſen, Zuſtände, deren Wichtigkeit uns nur durch ihre Folgen deutlich wird. Diejenige Zeit, welche der Same unter der Erde zubringt, gehört vorzüglich mit zum Pflanzenleben.

Es giebt auffallende Zeiten, von denen uns Weniges, aber höchſt Merkwürdiges bekannt iſt. Hier treten außerordentliche Individuen hervor, es ereignen ſich ſeltſame Begebenheiten. Solche Epochen geben einen entſchiedenen Eindruck, ſie erregen große Bilder, die uns durch ihr Einfaches anziehen.

Die hiſtoriſchen Zeiten erſcheinen uns im vollen Tag. Man ſieht vor lauter Licht keinen Schatten, vor lauter Hellung keinen Körper, den Wald nicht vor Bäumen; die Menſchheit nicht vor Menſchen; aber es ſieht aus, als wenn jedermann und allem Recht geſchähe und ſo iſt jedermann zufrieden.

Die Exiſtenz irgend eines Weſens erſcheint uns ja nur, inſofern wir uns deſſelben bewußt werden. Daher ſind wir ungerecht gegen die ſtillen dunklen Zeiten, in denen der Menſch, unbekannt mit ſich ſelbſt, aus innerm ſtarkem Antrieb thätig war, trefflich vor ſich hin wirkte

und kein anderes Document ſeines Daſeins zurückließ als eben die Wirkung, welche höher zu ſchätzen wäre als alle Nachrichten.

Höchſt reizend iſt für den Geſchichtsforſcher der Punkt, wo Geſchichte und Sage zuſammengränzen. Es iſt meiſtens der ſchönſte der ganzen Ueberlieferung. Wenn wir uns aus dem bekannten gewordenen das unbekannte Werden aufzubauen genöthigt finden, ſo erregt es eben die angenehme Empfindung, als wenn wir eine uns bisher unbekannte gebildete Perſon kennen lernen und die Geſchichte ihrer Bildung lieber herausahnen als herausforſchen.

Nur müßte man nicht ſo grißgrämig, wie es würdige Hiſtoriker neuerer Zeit gethan haben, auf Dichter und Chronikenſchreiber herabſehen.

Betrachtet man die einzelne frühere Ausbildung der Zeiten, Gegenden, Ortſchaften, ſo kommen uns aus der dunklen Vergangenheit überall tüchtige und vortreffliche Menſchen, tapfere, ſchöne, gute in herrlicher Geſtalt entgegen. Der Lobgeſang der Menſchheit, dem die Gottheit ſo gerne zuhören mag, iſt niemals verſtummt, und wir ſelbſt fühlen ein göttliches Glück, wenn wir die durch alle Zeiten und Gegenden vertheilten harmoniſchen Ausſtrömungen, bald in einzelnen Stimmen, in einzelnen Chören, bald fugenweiſe, bald in einem herrlichen Vollgeſang vernehmen.

Freilich müßte man mit reinem friſchen Ohre hinlauſchen, und jedem Vorurtheil ſelbſtſüchtiger Parteilichkeit, mehr vielleicht als dem Menſchen möglich iſt, entſagen.

Es giebt zwei Momente der Weltgeſchichte, die bald auf einander folgen, bald gleichzeitig, theils einzeln und abgeſondert, theils höchſt verſchränkt, ſich an Individuen und Völkern zeigen.

Der erſte iſt derjenige, in welchem ſich die Einzelnen neben einander frei ausbilden; dies iſt die Epoche des Werdens, des Friedens, des Nährens, der Künſte, der Wiſſenſchaften, der Gemüthlichkeit, der Vernunft. Hier wirkt alles nach innen, und ſtrebt in den beſten Zeiten zu einem glücklichen, häuslichen Auferbauen; doch löſ't ſich dieſer Zuſtand zuletzt in Parteiſucht und Anarchie auf.

Die zweite Epoche iſt die des Benutzens, des Kriegens, des Verzehrens, der Technik, des Wiſſens, des Verſtandes. Die Wirkungen ſind nach außen gerichtet; im ſchönſten und höchſten Sinne gewährt dieſer Zeitpunkt Dauer und Genuß unter gewiſſen Bedingungen. Leicht artet jedoch ein ſolcher Zuſtand in Selbſtſucht und Tyrannei aus, wo man ſich aber keineswegs den Tyrannen als eine einzelne Perſon zu denken nöthig hat; es giebt eine Tyrannei ganzer Maſſen, die höchſt gewaltſam und unwiderſtehlich iſt.

Man mag ſich die Bildung und Wirkung der Menſchen, unter welchen Bedingungen man will, denken, ſo ſchwanken beide durch Zeiten und Länder, durch Einzelnheiten und Maſſen, die proportionirlich und unproportionirlich auf einander wirken; und hier liegt das Incalculable, das Incommenſurable der Weltgeſchichte. Geſetz und Zufall greifen in einander, der betrachtende Menſch oder kommt oft in den Fall, beide mit einander zu verwechſeln, wie ſich beſonders an parteiiſchen Hiſtoriken bemerken läßt, die zwar meiſtens unbewußt, aber dennoch künſtlich genug, ſich eben dieſer Unſicherheit zu ihrem Vortheil bedienen.

Der ſchwache Faden, der ſich aus dem manchmal ſo breiten Gewebe des Wiſſens und der Wiſſenſchaften, durch alle Zeiten, ſelbſt die dunkelſten und verworrenſten, ununterbrochen fortzieht, wird durch Individuen durchgeführt. Dieſe werden in einem Jahrhundert wie in dem andern von der beſten Art geboren und verhalten ſich immer auf dieſelbe Weiſe gegen jedes Jahrhundert, in welchem Sie vorkommen. Sie ſtehen nämlich mit der Menge im Gegenſatz, ja im Widerſtreit. Ausgebildete Zeiten haben hierin nichts voraus vor den barbariſchen: denn Tugenden ſind zu jeder Zeit ſelten, Mängel gemein. Und ſtellt ſich denn nicht ſogar im Individuum eine Menge von Fehlern der einzelnen Tüchtigkeit entgegen?

Gewiſſe Tugenden gehören der Zeit an, und ſo auch gewiſſe Mängel, die einen Bezug auf ſie haben.

Die neuere Zeit ſchätzt ſich ſelbſt zu hoch, wegen der großen Maſſe Stoffes, den ſie umfaßt. Der Hauptvorzug des Menſchen beruht aber nur darauf, in wie fern er den Stoff zu behandeln und zu beherrſchen weiß.

Es giebt zweierlei Erfahrungsarten, die Erfahrung des Abweſenden und die des Gegenwärtigen. Die Erfahrung des Abweſenden, wozu das Vergangene gehört, machen wir auf fremde Autorität, die des Gegenwärtigen ſollten wir auf eigene Autorität machen. Beides gehörig zu thun, iſt die Natur des Individuums durchaus unzulänglich.

Die in einander greifenden Menſchen- und Zeitalter nöthigen uns, eine mehr oder weniger unterſuchte Ueberlieferung gelten zu laſſen, um ſo mehr als auf der Möglichkeit dieſer Ueberlieferung die Vorzüge des menſchlichen Geſchlechts beruhen.

Ueberlieferung fremder Erfahrung, fremden Urtheils ſind bei ſo großen Bedürfniſſen der eingeſchränkten Menſchheit höchſt willkommen, beſonders wenn von hohen Dingen, von allgemeinen Anſtalten die Rede iſt.

Ein ausgeſprochenes Wort tritt in den Kreis der übrigen, nothwendig wirkenden Naturkräfte mit ein. Es wirkt um ſo lebhafter, als in dem engen Raume, in welchem die Menſchheit ſich ergeht, die nämlichen Bedürfniſſe, die nämlichen Forderungen immer wiederkehren.

Und doch iſt jede Wortüberlieferung ſo bedenklich. Man ſoll ſich, heißt es, nicht an das Wort, ſondern an den Geiſt halten. Gewöhnlich aber vernichtet der Geiſt das Wort, oder verwandelt es doch dergeſtalt, daß ihm von ſeiner frühern Art und Bedeutung wenig übrig bleibt.

Wir ſtehen mit der Ueberlieferung beſtändig im Kampfe, und jene Forderung, daß wir die Erfahrung des Gegenwärtigen auf eigene Autorität machen ſollten, ruft uns gleichfalls zu einem bedenklichen Streit auf. Und doch fühlt ein Menſch, dem eine originelle Wirkſamkeit zu Theil geworden, den Beruf, dieſen doppelten Kampf perſönlich zu beſtehen, der durch den Fortſchritt der Wiſſenſchaften nicht erleichtert, ſondern erſchwert wird. Denn es iſt am Ende doch nur immer das Individuum, das einer breiteren Natur und breiteren Ueberlieferung Bruſt und Stirn bieten ſoll.

Der Conflict des Individuums mit der unmittelbaren Erfahrung und der mittelbaren Ueberlieferung, iſt eigentlich die Geſchichte der Wiſſenſchaften: denn was in und von ganzen Maſſen geſchieht, bezieht ſich doch nur zuletzt auf ein tüchtigeres Individuum, das alles ſammeln, ſondern, redigiren und vereinigen ſoll; wobei

es wirklich ganz einerlei iſt, ob die Zeitgenoſſen ein ſolch Bemühen begünſtigen oder ihm widerſtreben. Denn was heißt begünſtigen, als das Vorhandene vermehren und allgemein machen. Dadurch wird wohl genutzt, aber die Hauptſache nicht gefördert.

Sowohl in Abſicht auf Ueberlieferung als eigene Erfahrung muß nach Natur der Individuen, Nationen und Zeiten ein ſonderbares Entgegenſtreben, Schwanken und Vermiſchen entſtehen.

Gehalt ohne Methode führt zur Schwärmerei; Methode ohne Gehalt zum leeren Klügeln; Stoff ohne Form zum beſchwerlichen Wiſſen, Form ohne Stoff zu einem hohlen Wähnen.

Leider beſteht der ganze Hintergrund der Geſchichte der Wiſſenſchaften bis auf den heutigen Tag aus lauter ſolchen beweglichen in einander fließenden und ſich doch nicht vereinigenden Geſpenſtern, die den Blick dergeſtalt verwirren, daß man die hervortretenden, wahrhaft würdigen Geſtalten kaum recht ſcharf ins Auge faſſen kann.

Ueberliefertes.

Nun können wir nicht einen Schritt weiter gehen, ohne jenes ehrwürdige, wodurch das Entfernte verbunden, das Zerriſſene ergänzt wird, ich meine das Ueberlieferte, näher zu bezeichnen.

Weniges gelangt aus der Vorzeit herüber als vollſtändiges Denkmal, vieles in Trümmern; manches als Technik, als praktiſcher Handgriff; einiges, weil es dem Menſchen nahe verwandt iſt, wie Mathematik; anderes, weil es immer wieder gefordert und angeregt wird, wie Himmel- und Erd-Kunde; einiges, weil man deſſen bedürftig bleibt, wie die Heilkunſt; anderes zuletzt, weil es der Menſch, ohne zu wollen, immer wieder ſelbſt hervorbringt, wie Muſik und die übrigen Künſte.

Doch von alle dieſem iſt im wiſſenſchaftlichen Falle nicht ſowohl die Rede als von ſchriftlicher Ueberlieferung. Auch hier übergehen wir vieles. Soll jedoch für uns ein Faden aus der alten Welt in die neue herüberreichen, ſo müſſen wir dreier Hauptmaſſen gedenken, welche die größte, entſchiedenſte, ja oft eine ausſchließende Wirkung hervorgebracht haben, der Bibel, Werke Plato's und Ariſtoteles.

Jene große Verehrung, welche der Bibel von vielen Völkern und Geſchlechtern der Erde gewidmet worden, verdankt ſie ihrem innern Werth. Sie iſt nicht etwa nur ein Volksbuch, ſondern das Buch der Völker, weil ſie die Schickſale eines Volks zum Symbol aller übrigen aufſtellt, die Geſchichte deſſelben an die Entſtehung der Welt anknüpft und durch eine Stufenreihe irdiſcher und geiſtiger Entwickelungen, nothwendiger und zufälliger Ereigniſſe, bis in die entfernteſten Regionen der äußerſten Ewigkeiten hinausführt.

Wer das menſchliche Herz, den Bildungsgang der Einzelnen kennt, wird nicht in Abrede ſein, daß man einen trefflichen Menſchen tüchtig heraufbilden könnte, ohne dabei ein anderes Buch zu brauchen als etwa Tſchudi's ſchweizeriſche, oder Aventin's baieriſche Chronik. Wie vielmehr muß alſo die Bibel zu dieſm Zwecke genügen, da ſie das Muſterbuch zu jenen erſtgenannten geweſen, da das Volk, als deſſen Chronik ſie ſich darſtellt, auf die Weltbegebenheiten ſo großen Einfluß ausgeübt hat und noch ausübt.

Es iſt uns nicht erlaubt, hier ins Einzelne zu gehen; doch liegt einem Jeden vor Augen, wie in beiden Abtheilungen dieſes wichtigen Werkes der geſchichtliche Vortrag mit dem Lehrvortrage dergeſtalt innig verknüpft iſt, daß einer dem andern auf- und nachhilft, wie vielleicht in keinem andern Buche. Und was den Inhalt betrifft, ſo wäre nur wenig hinzuzufügen, um ihn bis auf den heutigen Tag durchaus vollſtändig zu machen. Wenn man dem alten Teſtamente einen Auszug aus Joſephus beifügte, um die jüdiſche Geſchichte bis zur Zerſtörung Jeruſalems fortzuführen; wenn man, nach der Apoſtelgeſchichte, eine gedrängte Darſtellung der Ausbreitung des Chriſtenthums und der Zerſtreuung des Judenthums durch die Welt, bis auf die letzten treuen Miſſionsbemühungen apoſtelähnlicher Männer, bis auf den neuſten Schacher- und Wucherbetrieb der Nachkommen Abrahams, einſchaltete; wenn man von der Offenbarung Johannis die reine chriſtliche Lehre im Sinn des neuen Teſtamentes zuſammengefaßt aufſtellte, um die verworrene Lehrart der Epiſteln zu entwirren und aufzuhellen: ſo verdiente dieſes Werk gleich gegenwärtig wieder in ſeinen alten Rang einzutreten, nicht nur als allgemeines Buch, ſondern auch als allgemeine Bibliothek der Völker zu gelten, und es würde gewiß, je höher die Jahrhunderte an Bildung ſteigen, immer mehr zum Theil als Fundament, zum Theil als Werkzeug der Erziehung, freilich nicht von naſeweiſen, ſondern von wahrhaft weiſen Menſchen genutzt werden können.

Die Bibel an ſich ſelbſt, und dies bedenken wir nicht genug, hat in der ältern Zeit faſt gar keine Wirkung gehabt. Die Bücher des alten Teſtaments fanden ſich kaum geſammelt, ſo war die Nation, aus der ſie entſprungen, völlig zerſtreut; nur der Buchſtabe war es, um den die Zerſtreuten ſich ſammelten und noch ſammeln. Kaum hatte man die Bücher des neuen Teſtaments vereinigt, als die Chriſtenheit ſich in unendliche Meinungen ſpaltete. Und ſo finden wir, daß ſich die Menſchen nicht ſowohl mit dem Werke als an dem Werke beſchäftigten, und ſich über die verſchiedenen Auslegungsarten entzweiten, die man auf den Text anwenden, die man dem Text unterſchieben, mit denen man ihn zudecken konnte.

Hier werden wir nun veranlaßt, jener beiden trefflichen Männer zu gedenken, die wir oben genannt. Es wäre Verwegenheit, ihr Verdienſt an dieſer Stelle würdigen, ja nur ſchildern zu wollen; alſo nicht mehr denn das Nothwendigſte zu unſern Zwecken.

Plato verhält ſich zu der Welt, wie ein ſeliger Geiſt, dem es beliebt, einige Zeit auf ihr zu herbergen. Es iſt ihm nicht ſowohl darum zu thun, ſie kennen zu lernen, weil er ſie ſchon vorausſetzt, als ihr dasjenige, was er mitbringt und was ihr ſo noth thut, freundlich mitzutheilen. Er bringt in die Tiefen, mehr um ſie mit ſeinem Weſen auszufüllen, als um ſie zu erforſchen. Er bewegt ſich nach der Höhe, mit Sehnſucht, ſeines Urſprungs wieder theilhaft zu werden. Alles was er äußert, bezieht ſich auf ein ewig Ganzes, Gutes, Wahres, Schönes, deſſen Forderung er in jedem Buſen aufzuregen ſtrebt. Was er ſich im Einzelnen von irdiſchem Wiſſen zueignet, ſchmilzt, ja man kann ſagen, verdampft in ſeiner Methode, in ſeinem Vortrag.

Ariſtoteles hingegen ſteht zu der Welt wie ein Mann, ein baumeiſterlicher. Er iſt nun einmal hier und ſoll hier wirken und ſchaffen. Er erkundigt ſich nach dem Boden, aber nicht weiter als bis er Grund findet. Von da bis zum Mittelpunkt der Erde iſt ihm das Uebrige gleichgültig. Er umzieht einen ungeheuern Grundkreis für ſein Gebäude, ſchafft Materialien von allen Seiten her, ordnet ſie, ſchichtet ſie auf und ſteigt ſo in regelmäßiger Form pyramidenartig in die Höhe, wenn Plato einem Obelisken, ja einer ſpitzen Flamme gleich, den Himmel ſucht.

Wenn ein Paar ſolcher Männer, die ſich gewiſſermaßen in die Menſchheit theilten, als getrennte Repräſentanten herrlicher, nicht leicht zu vereinender Eigenſchaften auftraten; wenn ſie das Glück hatten, ſich vollkommen auszubilden, das an ihnen Ausgebildete vollkommen auszuſprechen, und nicht etwa in kurzen lakoniſchen Sätzen gleich Orakelſprüchen, ſondern in ausführlichen, ausgeführten, mannigfaltigen Werken; wenn dieſe Werke zum Beſten der Menſchheit übrig blieben, und immerfort mehr oder weniger ſtudirt und betrachtet wurden: ſo folgt natürlich, daß die Welt, inſofern ſie als empfindend und denkend anzuſehen iſt, genöthigt war, ſich Einem oder dem Andern hinzugeben, Einen oder den Andern als Meiſter, Lehrer, Führer anzuerkennen.

Dieſe Nothwendigkeit zeigte ſich am deutlichſten bei Auslegung der heiligen Schrift. Dieſe, bei der Selbſtſtändigkeit, wunderbaren Originalität, Vielſeitigkeit, Totalität, ja Unermeßlichkeit ihres Inhalts, brachte keinen Maaßſtab mit, wonach ſie gemeſſen werden konnte; er mußte von außen geſucht und an ſie angelegt werden, und das ganze Chor derer, die ſich deshalb verſammelten, Juden und Chriſten, Heiden und Heilige, Kirchenväter und Ketzer, Concilien und Päpſte, Reformatoren und Widerſacher, ſämmtlich, indem ſie auslegen und erklären, verknüpfen oder ſuppliren, zurechtlegen oder anwenden wollten, thaten es auf Platoniſche oder Ariſtoteliſche Weiſe, bewußt oder unbewußt, wie uns, um nur der jüdiſchen Schule zu erwähnen, ſchon die talmudiſtiſche und cabbaliſtiſche Behandlung der Bibel überzeugt.

Wie bei Erklärung und Benutzung der heiligen Schriften, ſo auch bei Erklärung, Erweiterung und Benutzung des wiſſenſchaftlich Ueberlieferten, theilte ſich das Chor der Wiß- und Kenntnißbegierigen in zwei Parteien. Betrachten wir die afrikaniſchen, beſonders ägyptiſchen, neuern Weiſen und Gelehrten, wie ſehr neigt ſich dort alles nach der Platoniſchen Vorſtellungsart. Bemerken wir die Aſiaten, ſo finden wir mehr Neigung zur Ariſtoteliſchen Behandlungsweiſe, wie es ſpäter bei den Arabern beſonders auffällt.

Ja wie die Völker, ſo theilen ſich auch Jahrhunderte in die Verehrung des Plato und Ariſtoteles, bald friedlich, bald in heftigem Widerſtreit; und es iſt als ein großer Vorzug des unſrigen anzuſehen, daß die Hochſchätzung beider ſich im Gleichgewichte hält, wie ſchon Raphael, in der ſogenannten Schule von Athen, beide Männer gedacht und gegen einander über geſtellt hat.

Wir fühlen und wiſſen recht gut, was ſich gegen die von uns aphoriſtiſch entworfene Skizze einwenden läßt, beſonders wenn man von dem, was ihr mangelt, und von dem, was an ihr näher zu beſtimmen wäre, reden wollte. Allein es war die Aufgabe, in möglichſter Kürze hinzuzeichnen, was von Hauptwirkungen über die durch Barbaren geriſſene Lücke in die mittlere und neuere Zeit vor allem andern bedeutend herüberreicht, was in die Wiſſenſchaften überhaupt, in die Naturwiſſenſchaften beſonders und in die Farbenlehre, die uns vorzüglich beſchäftigt, einen dauernden Einfluß ausübte.

Denn andere köſtliche Maſſen des unſchätzbar Ueberlieferten, wie z. E. die Maſſe des griechiſchen Dichter, hat erſt ſpät, ja ſehr ſpät, wieder lebendig auf Bildung gewirkt, ſo wie die Denkweiſen anderer philoſophiſchen Schulen, der Epikuräer, der Skeptiker, auch erſt ſpät für uns einige Bedeutung gewinnen.

Wenn wir nun oben ſchon ausgeſprochen und behauptet, daß die Griechen mit allem bekannt geweſen, was wir als Hauptgrund der Farbenlehre anerkennen, was wir als die Hauptmomente derſelben verehren, ſo bleibt uns nun die Pflicht, dem Natur- und Geſchichtsfreunde vor Augen zu legen, wie in der neuern Zeit die Platoniſchen und Ariſtoteliſchen Ueberzeugungen wieder emporgehoben, wie ſie verdrängt oder genutzt, wie ſie vervollſtändigt oder verſtümmelt werden mochten, und wie, durch ein ſeltſames Schwanken älterer und neuerer Meinungsweiſen, die Sache von einer Seite zur andern geſchoben, und zuletzt am Anfang des vorigen Jahrhunderts völlig verſchoben worden

Autorität.

Indem wir nun von Ueberlieferung ſprechen, ſind wir unmittelbar aufgefordert, zugleich von Autorität zu reden. Denn genau betrachtet, ſo iſt jede Autorität eine Art Ueberlieferung. Wir laſſen die Exiſtenz, die Würde, die Gewalt von irgend einem Dinge gelten, ohne daß wir ſeinen Urſprung, ſein Herkommen, ſeinen Werth deutlich einſehen und erkennen. So ſchätzen und ehren wir z. B. die edeln Metalle beim Gebrauch des gemeinen Lebens; doch ihre großen phyſiſchen und chemiſchen Verdienſte ſind uns dabei ſelten gegenwärtig. So hat die Vernunft und das ihr verwandte Gewiſſen eine ungeheure Autorität, weil ſie unergründlich ſind; ingleichen das was wir mit dem Namen Genie bezeichnen. Dagegen kann man dem Verſtand gar keine Autorität zuſchreiben: denn er bringt nur immer ſeines Gleichen hervor; ſo wie denn offenbar aller Verſtandes-Unterricht zur Anarchie führt.

Gegen die Autorität verhält ſich der Menſch, ſo wie gegen vieles andere, beſtändig ſchwankend. Er fühlt in ſeiner Dürftigkeit, daß er, ohne ſich auf etwas Drittes zu ſtützen, mit ſeinen Kräften nicht auslangt. Dann aber, wenn das Gefühl ſeiner Macht und Herrlichkeit in ihm aufgeht, ſtößt er das Hülfreiche von ſich und glaubt für ſich ſelbſt und andre hinzureichen.

Das Kind bequemt ſich meiſt mit Ergebung unter die Autorität der Eltern; der Knabe ſträubt ſich dagegen; der Jüngling entflieht ihr, und der Mann läßt ſie wieder gelten, weil er ſich deren mehr oder weniger ſelbſt verſchafft, weil die Erfahrung ihn gelehrt hat, daß er ohne Mitwirkung anderer doch nur wenig ausrichte.

Eben ſo ſchwankt die Menſchheit im Ganzen. Bald ſehen wir um einen vorzüglichen Mann ſich Freunde, Schüler, Anhänger, Begleiter, Mitlebende, Mitwohnende, Mitſtreitende verſammeln. Bald fällt eine ſolche Geſellſchaft, ein ſolches Reich wieder in vielerlei Einzelnheiten auseinander. Bald werden Monumente älterer Zeiten, Documente früherer Geſinnungen, göttlich verehrt, buchſtäblich aufgenommen; jedermann giebt ſeine Sinne, ſeinen Verſtand darunter gefangen; alle Kräfte werden aufgewendet, das Schätzbare ſolcher Ueberreſte darzuthun, ſie bekannt zu machen, zu commentiren, zu erläutern, zu erklären, zu verbreiten und fortzupflanzen. Bald tritt dagegen, wie jene bilderſtürmende, ſo hier eine ſchriftſtürmende Wuth ein; es thäte Noth, man vertilgte bis auf die letzte Spur das, was bisher ſo großen Werthes geachtet wurde. Kein ehemals ausgeſprochenes Wort ſoll gelten, alles was weiſe war, ſoll als närriſch erkannt werden, was heilſam war, als ſchädlich, was ſich lange Zeit als förderlich zeigte, nunmehr als eigentliches Hinderniß.

Die Epochen der Naturwiſſenſchaften im Allgemeinen und der Farbenlehre insbeſondere, werden uns ein ſolches Schwanken auf mehr als Eine Weiſe bemerklich machen. Wir werden ſehen, wie dem menſchlichen Geiſt das aufgehäufte Vergangene höchſt läſtig wird zu einer Zeit, wo das Neue, das Gegenwärtige gleichfalls gewaltſam einzudringen anfängt; wie er die al-

ten Reichthümer aus Verlegenheit, Inſtinct, ja aus Maxime wegwirft; wie er wähnt, man könne das Neuzuerfahrende durch bloße Erfahrung in ſeine Gewalt bekommen: wie man aber bald wieder genöthigt wird, Raiſonnement und Methode, Hypotheſe und Theorie zu Hülfe zu rufen; wie man dadurch abermals in Verwirrung, Controvers, Meinungenwechſel, und früher oder ſpäter aus der eingebildeten Freiheit wieder unter den ehernen Scepter einer aufgedrungenen Autorität fällt.

Alles was wir an Materialien zur Geſchichte, was wir Geſchichtliches einzeln ausgearbeitet zugleich überliefern, wird nur der Commentar zu dem Vorgeſagten ſein. Die Naturwiſſenſchaften haben ſich bewundernswürdig erweitert, aber keineswegs in einem ſtätigen Gange, auch nicht einmal ſtufenweiſe, ſondern durch Auf- und Abſteigen, durch Vor- und Rückwärtswandeln in gerader Linie oder in der Spirale: wobei ſich denn von ſelbſt verſteht, daß man in jeder Epoche über ſeine Vorgänger weit erhaben zu ſein glaubte. Doch wir dürfen künftigen Betrachtungen nicht vorgreifen. Da wir die Theilnehmenden durch einen labyrinthiſchen Garten zu führen haben, ſo müſſen wir ihnen und uns das Vergnügen mancher überraſchenden Ausſicht vorbehalten.

Wenn nun derjenige, wo nicht für den Vorzüglichſten, doch für den Begabteſten und Glücklichſten zu halten wäre, der Ausdauer, Luſt, Selbſtverläugnung genug hätte, ſich mit dem Ueberlieferten völlig bekannt zu machen, und dabei noch Kraft und Muth genug behielte, ſein originelles Weſen ſelbſtſtändig auszubilden und das vielfach Aufgenommene nach ſeiner Weiſe zu bearbeiten und zu beleben: wie erfreulich muß es nicht ſein, wenn dergleichen Männer in der Geſchichte der Wiſſenſchaften uns, wiewohl ſelten genug, wirklich begegnen. Ein ſolcher iſt derjenige, zu dem wir uns nun wenden, der uns vor vielen andern trefflichen Männern aus einer zwar regſamen, aber doch immer noch trüben Zeit, lebhaft und freudig entgegen tritt.

Roger Bacon

von 1216—1294.

Die in Britanien durch Römerherrſchaft gewirkte Cultur, diejenige, welche früh genug durch das Chriſtenthum daſelbſt eingeleitet worden, verlor ſich nur gar zu bald, vernichtet durch den Zudrang wilder Inſel-Nachbarn und ſeeräuberiſcher Schaaren. Bei zurückkehrender, obgleich oft geſtörter Ruhe fand ſich auch die Religion wieder ein und wirkte auf eine vorzügliche Weiſe zum Guten. Treffliche Männer bildeten ſich aus zu Apoſteln ihres eigenen Vaterlandes, ja des Auslandes. Klöſter wurden geſtiftet, Schulen eingerichtet und jede Art beſſerer Bildung ſchien ſich in dieſe abgeſonderten Länder zu flüchten, ſich daſelbſt zu bewahren und zu ſteigern.

Roger Bacon war in einer Epoche geboren, welche wir die des Werdens, der freien Ausbildung der Einzelnen neben einander genannt haben, für einen Geiſt wie der ſeine, in der glücklichſten. Sein eigentliches Geburtsjahr iſt ungewiß, aber die magna Charta war bereits unterzeichnet (1215), als er zur Welt kam, jener große Freiheitsbrief, der durch die Zuſätze nachfolgender Zeiten das wahre Fundament neuer engliſcher Nationalfreiheit geworden. So ſehr auch der Clerus und die Baronen für ihren Vortheil dabei mochten geſorgt haben, ſo gewann doch der Bürgerſtand dadurch außerordentlich, daß freier Handel geſtattet, beſonders der Verkehr mit Auswärtigen völlig ungehindert ſein ſollte, daß die Gerichtsverfaſſung verbeſſert ward, daß der Gerichtshof nicht mehr dem Könige folgen, ſondern ſtets an Einem Orte Sitz haben, daß kein freier Mann ſollte gefangen gehalten, verbannt oder auf irgend eine Weiſe an Freiheit und Leben angegriffen werden; es ſei denn, Seinesgleichen hätten über ihn geſprochen, oder es geſchehe nach dem Recht des Landes.

Was auch noch in der Verfaſſung zu wünſchen übrig blieb, was in der Ausführung mangeln, was durch politiſche Stürme erſchüttert werden mochte, die Nation war im Vorſchreiten, und Roger brachte ſein höheres Alter unter der Regierung Königs Eduard des Erſten zu, wo die Wiſſenſchaften aller Art einen beträchtlichen Fortgang nahmen und großen Einfluß auf eine vollkommnere Juſtiz- und Polizeiverfaſſnung hatten. Der dritte Stand wurde mehr und mehr begünſtigt und einige Jahre nach Roger's Tode (1297) erhielt die magna Charta einen Zuſatz zu Gunſten der Volksclaſſe.

Obgleich Roger nur ein Mönch war und ſich in dem Bezirk ſeines Kloſters halten mochte, ſo bringt doch der Hauch ſolcher Umgebungen durch alle Mauern, und gewiß verdankt er gedachten nationellen Anlagen, daß ſein Geiſt ſich über die trüben Vorurtheile der Zeit erheben und der Zukunft voreilen konnte. Er war von der Natur mit einem geregelten Charakter begabt, mit einem ſolchen, der für ſich und andere Sicherheit will, ſucht und findet. Seine Schriften zeugen von großer Ruhe, Beſonnenheit und Klarheit. Er ſchätzt die Autorität, verkennt aber nicht das Verworrene und Schwankende der Ueberlieferung. Er iſt überzeugt von der Möglichkeit einer Einſicht in Sinnliches und Ueberſinnliches, Weltliches und Göttliches.

Zuvörderſt weiß er das Zeugniß der Sinne gehörig anzuerkennen; doch bleibt ihm nicht unbewußt, daß die Natur dem blos ſinnlichen Menſchen vieles verberge. Er wünſcht daher tiefer einzudringen und wird gewahr, daß er die Kräfte und Mittel hiezu in ſeinem eigenen Geiſte ſuchen muß. Hier begegnet ſeinem kindlichen Sinne die Mathematik als ein einfaches, eingebornes, aus ihm ſelbſt hervorſpringendes Werkzeug, welches er um ſo mehr ergreift, als man ſchon ſo lange alles Eigene vernachläſſigt, die Ueberlieferung auf eine ſeltſame Weiſe über einander gehäuft und ſie dadurch gewiſſermaßen in ſich ſelbſt zerſtört hatte.

Er gebraucht nunmehr ſein Organ, um die Vorgänger zu beurtheilen, die Natur zu betaſten, und zufrieden mit der Weiſe, nach der ihm manches gelingt, erklärt er die Mathematik zu dem Hauptſchlüſſel aller wiſſenſchaftlichen Verborgenheiten.

Je nachdem nun die Gegenſtände ſind, mit welchen er ſich beſchäftigt, danach iſt auch das Gelingen. In den einfachſten phyſiſchen Fällen löſ't die Formel das Problem, in complicirteren iſt ſie wohl behülflich, deutet auf den Weg, bringt uns näher; aber ſie bringt nicht mehr auf den Grund. In den höhern Fällen und nun gar im Organiſchen und Moraliſchen bleibt ſie ein bloßes Symbol.

Ob nun gleich der Stoff, den er behandelt, ſehr gehaltvoll iſt, auch nichts fehlt, was den ſinnenden Menſchen intereſſiren kann, ob er ſich ſchon mit großer Ehrfurcht den erhabenen Gegenſtänden des Univerſums nähert; ſo muß er doch den einzelnen Theilen des Wißbaren und Ausführbaren, einzelnen Wiſſenſchaften und Künſten, Unrecht thun, um ſeine Theſe durchzuſetzen. Was in ihnen eigenthümlich, fundamental und elementar gewiß iſt, erkennt er nicht an; er beachtet blos die Seite, die ſie gegen die Mathematik bieten. So löſ't er die Grammatik in Rhythmik, die Logik in Muſik auf, und erklärt die Mathematik wegen Sicherheit ihrer Demonſtrationen für die beſſere Logik.

Indem er nun zwar parteiiſch, aber keineswegs Be-

dann iſt, ſo fühlt er ſehr bald, wo ſeine Grundmaximen (canones), mit denen er alles ausrichten will, nicht hinreichen, und es ſcheint ihm ſelbſt nicht recht Ernſt zu ſein, wenn er ſeinen mathematiſch-phyſiſchen Maaßſtab geiſtigen und göttlichen Dingen anpaſſen und durch ein witziges Bilderſpiel das, was nicht in einander greift, zuſammenhängen will.

Bei alle dem läßt ihn ſein großes Sicherheitsbedürfniß durchaus feſte und entſchiedene Schritte thun. Was die Alten erfahren und gedacht, was er ſelbſt gefunden und erſonnen, das alles bringt er nicht gerade ſtreng methodiſch, aber doch in einem ſehr faßlichen naiven Vortrag, uns vor Seel' und Gemüth. Alles hängt zuſammen, alles hat die ſchönſte Folge, und indem das Bekannte klar vor ihm liegt, ſo iſt ihm auch das Unbekannte ſelbſt nicht fremd; daher er denn vorausſieht, was noch künftig zu leiſten iſt und was erſt einige Jahrhunderte nachher, durch fortſchreitende Beobachtung der Natur und durch eine immer verfeinerte Technik, wirklich geleiſtet worden.

Wir laſſen ihn ſeine allgemeinen Grundſätze ſelbſt vortragen, ſowohl weil es intereſſant iſt, ſie an und für ſich kennen zu lernen, als auch weil wir dadurch Gelegenheit finden, unſere Ueberzeugungen in ſeinem Sinne auszuſprechen.

„Es giebt mancherlei, das wir geradehin und leicht erkennen; anderes aber, das für uns verborgen iſt. welches jedoch von der Natur wohl gekannt wird, Dergleichen ſind alle höheren Weſen, Gott und die Engel, als welche zu erkennen die gemeinen Sinne nicht hinreichen. Aber es findet ſich, daß wir auch einen Sinn haben, durch den wir das gleichfalls erkennen, was der Natur bekannt iſt, und dieſer iſt der mathematiſche: denn durch dieſen erkennen wir auch die höheren Weſen, als den Himmel und die Sterne, und gelangen auf dieſem Wege zur Erkenntniß der übrigen, erhabenen Naturen und zwar auch auf eine einfache und leichte Weiſe."

„Alle natürlichen Dinge werden zum Daſein gebracht durch ein Wirkſames und durch eine Materie, auf welche jenes ſeine Thätigkeit ausübt: denn dieſe beiden treffen zu allererſt zuſammen. Denn das Handelnde, durch ſeine Tugend, bewegt und verwandelt die Materie, daß ſie eine Sache werde; aber die Wahrheit des Wirkſamen und der Materie können wir nicht einſehen, ohne große Gewalt der Mathematik, ja nicht einmal die hervorgebrachten Wirkungen. Dieſe drei ſind alſo zu beobachten, das Wirkende, die Materie und das Gewirkte."

„Alles wirkſame handelt durch ſeine Tugend, die es in der unterlegten Materie zur Wirklichkeit bringt. Eine ſolche (abgeleitete) Tugend wird ein Gleichniß, ein Bild, ein Artiges genannt und ſonſt noch auf mancherlei Weiſe bezeichnet. Dieſes aber wird ſowohl durch die Weſenheit als durch das Zufällige, durch das Geiſtige wie durch das Körperliche hervorgebracht, durch die Weſenheit aber mehr als durch das Zufällige, durch das Geiſtige mehr als durch das Körperliche; und dieſes Gleichartige macht alle Wirkungen dieſer Welt: denn es wirkt auf den Sinn, auf den Geiſt und auf die ganze Materie der Welt durch Erzeugung der Dinge. Und ſo bringt ein natürlich Wirkſames immer ein und daſſelbe hervor, es mag wirken, worauf es will; weil es hier nicht etwa überlegen und wählen kann, ſondern was ihm vorkommt macht es zu Seinesgleichen. Wirkt es auf Sinne und Verſtandskräfte, ſo entſteht das Bild, das Gleichartige, wie ein jeder weiß, aber auch in der Materie wird dieſes Gleichniß gewirkt. Und diejenigen wirkſamen Weſen, welche Vernunft und Verſtand haben, wenn ſie gleich vieles aus Ueberlegung und Wahl des Willens thun, ſo iſt doch dieſe Wirkung, die Erzeugung des Gleichniſſes, ihnen ſo gut natürlich als andern Weſen, und ſo vervielfältigt die Weſenheit der Seele ihre Tugend im Körper und außerhalb des Körpers, und ein jeder Körper ſchafft auch außer ſich ſeine Tugenden, und die Engel bewegen die Welt durch dergleichen Tugenden."

„Aber Gott ſchafft die Tugenden aus Nichts, die er alsdann in den Dingen vervielfältigt. Die erſchaffenen wirkſamen Weſen vermögen dies nicht, ſondern leiſten das Ihre auf andere Weiſe, wobei wir uns gegenwärtig nicht aufhalten können. Nur wiederholen wir, daß die Tugenden wirkſamer Weſen in dieſer Welt alles hervorbringen. Dabei iſt aber zweierlei zu bemerken: erſtlich die Vervielfältigung des Gleichniſſes und der Tugend, von dem Urſprung ihrer Zeugung her; zweitens das mannigfaltige Wirken in dieſer Welt, wodurch Fortzeugung und Verderbniß entſteht. Das Zweite läßt ſich nicht ohne das Erſte begreifen; deshalb wir uns zuerſt an die Vervielfältigung wenden."

Wie er nun zu Werke geht, die Vervielfältigung der urſprünglichen Tugenden nach Linien, Winkeln, Figuren und ſo fort auf mathematiſche Weiſe zu bewirken, iſt höchſt bedeutend und erfreulich. Beſonders gelingt es ihm, die fortſchreitende Wirkung phyſiſcher und mechaniſcher Kräfte, die wachſende Mittheilung erſter Anſtöße, vorzüglich auch die Rückwirkungen, auf eine folgerechte und heitere Weiſe abzuleiten. So einfach ſeine Maximen ſind, ſo fruchtbar zeigen ſie ſich in der Anwendung, und man begreift wohl, wie ein reines freies Gemüth ſehr zufrieden ſein konnte, auf ſolche Weiſe ſich von himmliſchen und irdiſchen Dingen Rechenſchaft zu geben.

Von Farben ſpricht er nur gelegentlich. Auch er ſetzt ſie voraus und erwähnt ihrer mehr beiſpielsweiſe und zu Erläuterung anderer Erſcheinungen, als daß er ſie ſelbſt zu ergründen ſuchte. Wir könnten es alſo hier bei dem Geſagten bewenden laſſen. Damit aber doch etwas geſchehe, ſo verſetzen wir uns im Geiſt an ſeine Stelle, nehmen an, das Büchlein von Theophraſt ſei ihm bekannt geweſen, was die Griechen eingeſehen, ſei auch ihm zur Ueberzeugung geworden, ihm wäre nicht entgangen, worauf es eigentlich bei der Sache ankomme, und ſo hätte er nachſtehende kurze Farbenlehre, ſeinen Maximen gemäß, verfaſſen können die auch uns ganz willkommen ſein würde.

Das Licht iſt eine der urſprünglichen, von Gott erſchaffenen Kräfte und Tugenden, welches ſein Gleichniß in der Materie darzuſtellen ſich beſtrebt. Dieſes geſchieht auf mancherlei Weiſe, für unſer Auge aber folgendermaßen.

Das reine Materielle, inſofern wir es mit Augen erblicken, iſt entweder durchſichtig, oder undurchſichtig, oder halbdurchſichtig. Das letzte nennen wir trübe. Wenn nun die Tugend des Lichts durch das Trübe hindurchſtrebt, ſo daß ſeine urſprüngliche Kraft zwar immer aufgehalten wird, jedoch aber immer fortwirkt, ſo erſcheint ſein Gleichniß Gelb und Gelbroth; ſetzt aber ein Finſteres dem Trüben Gränze, ſo daß des Lichts Tugend nicht fortzuſchreiten vermag, ſondern aus dem erhellten Trüben als ein Abglanz zurückkehrt, ſo iſt deſſen Gleichniß Blau und Blauroth.

Aehnliches begegnet bei durchſichtigen und undurchſichtigen Körpern, ja im Auge ſelbſt.

Dieſe Wirkungen ſind ſehr einfach und beſchränkt. Die Unendlichkeit und Unzähligkeit der Farben aber er-

zeugt ſich aus der Miſchung und daß die urſprünglichen Farben abermals ihr Gleichniß in der Materie und ſonſt hervorbringen, welches denn, wie alles Abgeleitete, unreiner und ungewiſſer erſcheint; wobei wir jedoch zu bedenken haben, daß eben durch dieſes Abgeleitete, durch dieſes Bild vom Bilde, durch das Gleichniß vom Gleichniß, das Meiſte geſchieht und eben dadurch das völlige Verſchwinden der erſten Tugend, Verderbniß und Untergang möglich wird.

Nachſtehendes kann zum Theil als Wiederholung, zum Theil als weitere Aus- und Fortbildung des oben Geſagten angeſehen werden: ſodann aber mag man entſchuldigen, daß hier abermals gelegentlich erregte Gedanken mit aufgeführt ſind.

Die Schriften Bacon's zeugen von großer Ruhe und Beſonnenheit. Er fühlte ſehr tief den Kampf, den er mit der Natur und mit der Ueberlieferung zu beſtehen hat. Er wird gewahr, daß er die Kräfte und Mittel hiezu bei ſich ſelbſt ſuchen muß. Hier findet er die Mathematik als ein ſicheres, aus ſeinem Innern hervorſpringendes Werkzeug. Er operirt mit demſelben gegen die Natur und gegen ſeine Vorgänger, ſein Unternehmen glückt ihm und er überzeugt ſich, daß Mathematik den Grund zu allem Wiſſenſchaftlichen lege.

Hat ihm jedoch dieſes Organ bei allem Meßbaren gehörige Dienſte geleiſtet, ſo findet er bald bei ſeinem zarten Gefühle, daß es Regionen gebe, wo es nicht hinreicht. Er ſpricht ſehr deutlich aus, daß ſie in ſolchen Fällen als eine Art von Symbolik zu brauchen ſei; aber in der Ausführung ſelbſt vermiſcht er den reellen Dienſt, den ſie ihm leiſtet, mit dem ſymboliſchen; wenigſtens knüpft er beide Arten ſo genau zuſammen, daß er beiden denſelben Grad von Ueberzeugung zuſchreibt, obgleich ſein Symboliſiren manchmal blos auf ein Witzſpiel hinausläuft. In dieſem Wenigen ſind alle ſeine Tugenden und alle ſeine Fehler begriffen.

Man halte dieſe Anſicht feſt und man wird ſich überzeugen, daß es eine falſche Anwendung der reinen Mathematik und eben ſo eine falſche Anwendung der angewandten Mathematik gebe. Offenbar iſt die Aſtrologie aus der Aſtronomie durch den eben gerügten Mißgriff entſtanden, indem man aus den Wirkungen bekannter Kräfte auf die Wirkungen unbekannter ſchloß und beide als gleichgeltende behandelte.

Man ſehe, wie Bacon das Mathematiſche geiſtigen und geiſtlichen Dingen annähern will durch ein anmuthiges, heiteres Zahlenſpiel.

Ein großer Theil deſſen, was man gewöhnlich Aberglauben nennt, iſt aus einer falſchen Anwendung der Mathematik entſtanden, deswegen ja auch der Name eines Mathematikers mit dem eines Wahnkünſtlers und Aſtrologen gleich galt. Man erinnere ſich der Signatur der Dinge, der Chiromantie, der Punktirkunſt, ſelbſt des Höllenzwangs; alle dieſes Unweſen nimmt ſeinen wüſten Schein von der klarſten aller Wiſſenſchaften, ſeine Verworrenheit von der exacteſten. Man hat daher nichts für verderblicher zu halten, als daß man, wie in der neuern Zeit abermals geſchieht, die Mathematik aus der Vernunft- und Verſtandes-Region, wo ihr Sitz iſt, in die Region der Phantaſie und Sinnlichkeit freventlich herüberzieht.

Dunklen Zeiten ſind ſolche Mißgriffe nachzuſehen; ſie gehören mit zum Charakter. Denn eigentlich ergreift der Aberglaube nur falſche Mittel, um ein wahres Bedürfniß zu befriedigen, und iſt deswegen weder ſo ſcheltenswerth als er gehalten wird, noch ſo ſelten in den ſogenannten aufgeklärten Jahrhunderten und bei aufgeklärten Menſchen.

Denn wer kann ſagen, daß er ſeine unerläßlichen Bedürfniſſe immer auf eine reine, richtige, wahre, untadelhafte und vollſtändige Weiſe befriedige; daß er ſich nicht neben dem ernſteſten Thun und Leiſten, wie mit Glauben und Hoffnung, ſo auch mit Aberglauben und Wahn, Leichtſinn und Vorurtheil hinhalte?

Wie viel falſche Formeln zur Erklärung wahrer und unläugbarer Phänome finden ſich nicht durch alle Jahrhunderte bis zu uns herauf. Die Schriften Luther's enthalten, wenn man will, viel mehr Aberglauben, als die unſers engliſchen Mönchs. Wie bequem macht ſich's nicht Luther durch ſeinen Teufel, den er überall bei der Hand hat, die wichtigſten Phänomene der allgemeinen und beſonders der menſchlichen Natur auf eine oberflächliche und barbariſche Weiſe zu erklären und zu beſeitigen; und doch iſt und bleibt er, der er war, außerordentlich für ſeine und für künftige Zeiten. Bei ihm kam es auf That an; er fühlte den Conflict, in dem er ſich befand, nur allzu läſtig, und indem er ſich das ihm Widerſtrebende recht häßlich, mit Hörnern, Schwanz und Klauen dachte, ſo wurde ſein heroiſches Gemüth nur deſto lebhafter aufgeregt, dem Feindſeligen zu begegnen und das Gehaßte zu vertilgen.

An jene Neigung Roger Bacons, das Unbekannte durch das Bekannte aufzulöſen, das Ferne durch das Nahe zu gewältigen, wodurch ſie eben ſein vorzüglicher Geiſt legitimirt, ſchließt ſich eine Eigenheit an, welche genau beachtet zu werden verdient, weil ſie ſchon früher hiſtoriſche Zweifel erregt hat. Aus gewiſſen Eigenſchaften der Körper, die ihm bekannt ſind, aus gewiſſen Folgen, die ſich von ihrer Verbindung oder von einer gewiſſen beſtimmten Form hoffen laſſen, folgert er ſo richtig, daß er über das, was zu ſeiner Zeit geleiſtet war, weit hinausgeht und von Dingen ſpricht, als wenn ſie ſchon geleiſtet wären. Das Schießpulver, beſonders aber die Fernröhre, behandelt er ſo genau, daß wir uns überzeugt halten müſſen, er habe ſie vor ſich gehabt, zumal da er ja ſchon geſchliffene Kugeln, Abſchnitte von Kugeln in Glas beſeſſen.

Allein wem bekannt iſt, wie der Menſchengeiſt vorellen kann, ehe ihm die Technik nachkommt, der wird auch hier nichts Unerhörtes finden.

Und ſo wagen wir zu behaupten, daß es nur Folgerungen bei ihm geweſen. Auch hier bei der angewandten Mathematik geht es ihm, wie bei der reinen. Wie er jene anwendete, wo ſie nicht hingehörte, ſo traute er dieſer zu, was ſie nicht leiſten kann.

Durch die von ihm beſchriebenen Gläſer ſoll man nicht allein die entfernteſten Gegenſtände ganz nah, die kleinſten ungeheuer groß im eignen Auge wahrnehmen; ſondern dieſe und andere Bilder ſollen auch hinaus in die Luft, in die Atmoſphäre geworfen, einer Menge zur Erſcheinung kommen. Zwar iſt auch dieſes nicht ohne Grund. So mancherlei Naturerſcheinungen, die auf Refraction und Reflection beruhen, die viel ſpäter erfundene Camera obscura, die Zauberlaterne, das Sonnenmikroſkop und ihre verſchiedenen Anwendungen haben ſein vorausgeſagtes faſt buchſtäblich wahr gemacht, weil er alle dieſe Folgen vorausſah. Aber die Art, wie er ſich über dieſe Dinge äußert, zeigt, daß ſein Apparat nur in ſeinem Geiſte gewirkt und daß daher manche imaginäre Reſultate entſprungen ſein mögen.

Zunächſt bemerken wir, daß er, wie alle Erfinder, weit ſchauende und geiſtig lebhaft wirkende Menſchen, von ſeinen Zeitgenoſſen angegangen worden, auch unmittelbar etwas zu ihrem Nutzen zu thun. Der Menſch iſt ſo ein luſt- und hülfsbedürftiges Weſen, daß man ihm nicht verargen kann, wenn er ſich überall umſieht, wo er im Glück einigen Spaß und in der Bedrängtheit einigen Beiſtand finden kann.

Den Mathematikern ſind von jeher die Kriegshelden auf der Spur geweſen, weil man ſeine Macht gern mechaniſch vermehren und jeder Uebermacht große Wirkungen mit geringen Kräften entgegenſetzen möchte. Daher findet ſich bei Bacon die Wiederholung älterer und die Zuſicherung neuer dergleichen Hülfsmittel. Brennſpiegel, um in der Ferne die Sonnenſtrahlen zu concentriren, Vervielfältigungsſpiegel, wodurch dem Feinde wenige Truppen als eine große Anzahl erſchienen, und andere ſolche Dinge kommen bei ihm vor, die wunderbar genug ausſehen, und die dennoch bei erhöhter Technik, geübteſter Taſchenſpielerkunſt, und auf andere Weiſe wenigſtens zum Theil möglich gemacht worden.

Daß man ihn der Irrlehre angeklagt, das Schickſal hat er mit allen denen gemein, die ihrer Zeit vorlaufen; daß man ihn der Zauberei bezüchtigt, war damals ganz natürlich. Aber nicht ſeine Zeit allein beging dieſe Uebereilung, daß ſie das, was tiefen, unbekannten, feſtgegründeten, conſequenten, ewigen Naturkräften möglich iſt, als dem Willen und der Willkür unterworfen, als zufällig herbeigerufen, im Widerſtreit mit Gott und der Natur gelten ließ.

Auch hierüber iſt der Menſch weder zu ſchelten noch zu bedauern: denn dieſe Art von Aberglauben wird er nicht los werden, ſo lange die Menſchheit exiſtirt. Ein ſolcher Aberglaube erſcheint immer wieder, nur unter einer andern Form. Der Menſch ſieht nur die Wirkungen, die Urſachen, ſelbſt die nächſten, ſind ihm unbekannt; nur ſehr wenige, tiefer dringende, erfahrene, aufmerkende werden allenfalls gewahr, woher die Wirkung entſpringe.

Man hat oft geſagt und mit Recht, der Unglaube ſei ein umgekehrter Aberglaube, und an dem letzten möchte gerade unſere Zeit vorzüglich leiden. Eine edle That wird dem Eigennutz, eine heroiſche Handlung der Eitelkeit, das unläugbare poetiſche Product einem fieberhaften Zuſtande zugeſchrieben; ja was noch wunderlicher iſt, das Allervorzüglichſte was hervortritt, das Allermerkwürdigſte was begegnet, wird, ſo lange als nur möglich iſt, verneint.

Dieſer Wahnſinn unſerer Zeit iſt auf alle Fälle ſchlimmer, als wenn man das Außerordentliche, weil es nun einmal geſchah, gezwungen zugab und es dem Teufel zuſchrieb. Der Aberglaube iſt ein Erbtheil energiſcher, großthätiger, fortſchreitender Naturen; der Unglaube das Eigenthum ſchwacher, kleingeſinnter, zurückſchreitender, auf ſich ſelbſt beſchränkter Menſchen. Jene lieben das Erſtaunen, weil das Gefühl des Erhabenen dadurch in ihnen erregt wird, deſſen ihre Seele fähig iſt, und da dies nicht ohne eine gewiſſe Apprehenſion geſchieht, ſo ſpiegelt ſich ihnen dabei leicht ein böſes Princip vor. Eine unmächtige Generation aber wird durchs Erhabene zerſtört, und da man niemanden zumuthen kann, ſich willig zerſtören zu laſſen, ſo haben ſie völlig das Recht, das große und Uebergroße, wenn es neben ihnen wirkt, ſo lange zu läugnen, bis es hiſtoriſch wird, da es denn aus gehöriger Entfernung in gedämpftem Glanze leichter anzuſchauen ſein mag.

Nachleſe.

Unter dieſer Rubrik mag das wenige Platz nehmen, was wir in unſern Collectaneen, den erſt beſprochenen Zeitpunkt betreffend, vorgefunden haben.

Von den Arabern iſt mir nicht bekannt geworden, daß ſie eine theoretiſche Aufmerkſamkeit auf die Farbe geworfen hätten. Averhoes und Avempace mögen, wie aus einigen Citaten zu vermuthen iſt, bei Gelegenheit, daß ſie den Ariſtoteles commentirt, etwas beiläufig darüber geäußert haben. Das Büchlein des Theophraſt ſcheint ihrer Aufmerkſamkeit entgangen zu ſein. Alhazen, von dem ein optiſcher Tractat auf uns gekommen, beſchäftigt ſich mit den Geſetzen des Sehens überhaupt; doch war ihm der im Auge bleibende Eindruck eines angeſchauten Bildes bekannt geworden.

Ueberhaupt war dieſes phyſiologiſche Phänomen des bleibenden, ja des farbig abklingenden Lichteindruckes rein ſinnlichen Naturen jener Zeit nicht verborgen geblieben, weshalb wir eine Stelle des Auguſtinus und eine des Themiſtius als Zeugniß anführen

Auguſtinus

Wenn wir eine Zeit lang irgend ein Licht anſchauen, und ſodann die Augen ſchließen, ſo ſchweben vor unſerm Blick gewiſſe leuchtende Farben, die ſich verſchiedentlich verändern und nach und nach weniger glänzen, bis ſie zuletzt gänzlich verſchwinden. Dieſe können wir für das Ueberbleibende jener Form halten, welche in dem Sinn erregt ward, indem wir das leuchtende Bild erblickten.

Themiſtius

Wenn jemand den Blick von einem Gegenſtande, den er aufs ſchärfſte betrachtet hat, wegwendet, ſo wird ihn doch die Geſtalt der Sache, die er anſchaute, begleiten, als wenn der frühere Anſtoß die Augen beſtimmt und in Beſitz genommen hätte. Deshalb wenn jemand aus dem Sonnenſchein ſich ins Finſtere begiebt, ſehen die vor großem Glanz irre gewordenen Augen nichts; auch wenn du etwas ſehr Glänzendes oder Grünes länger angeſehen, ſo wird alles, was dir hernach in die Augen fällt, gleichfarbig erſcheinen. Nicht weniger, wenn du die Augen gegen die Sonne, oder ſonſt etwas Glänzendes richteſt, und ſodann zudrückſt, ſo wirſt du eine Farbe ſehen, wie etwa Weiß oder Grün, welche ſich alsdann in Hochroth verwandelt, ſodann in Purpur, nachher in andere Farben, zuletzt ins Schwarze, von da an aber abnimmt und verſchwindet. Gleichermaßen zerrüttet auch das, was ſich ſchnell bewegt, unſere Augen, ſo daß, wenn du in einen reißenden Strom hinabſiehſt, eine Art von Schäumen und Schwindel in dir entſteht, und auch das Stillſtehende vor dir zu bewegen ſcheint.

Luſt am Geheimniß.

Das Ueberlieferte war ſchon zu einer großen Maſſe angewachſen, die Schriften aber, die es enthielten, nur im Beſitz von Wenigen; jene Schätze, die von Griechen, Römern und Arabern übrig geblieben waren, ſah man nur durch einen Flor; die vermittelnden Kenntniſſe mangelten; es fehlte völlig an Kritik; apokryphiſche Schriften galten den ächten gleich, ja es fand ſich mehr Neigung zu jenen als zu dieſen.

Eben ſo drängten ſich die Beobachtungen einer erſt wieder neu und friſch erblickten Natur auf. Wer wollte ſie ſondern, ordnen und nutzen? Was jeder Einzelne erfahren hatte, wollte er auch ſich zu Vortheil und Ehre gebrauchen; beides wird mehr durch Vorurtheile als durch Wahrhaftigkeit erlangt. Wie nun die früheren, um die Gewandtheit ihrer dialektiſchen Formen zu zeigen, auf allen Kathedern ſich öffentlich hören ließen; ſo fühlte man ſpäter, daß man mit einem gehaltreichen Beſitz Urſach' hatte ſparſamer umzugeben. Man verbarg, was dem Verbergenden ſelbſt noch halb verborgen war, und weil es bei einem großen Ernſt an einer vollkommenen Einſicht in der Sache fehlte; ſo entſtand, was uns bei Betrachtung jener Bemühungen irre macht und verwirrt, der ſeltſame Fall, daß man verwechſelte, was ſich zu eſoteriſcher und was ſich zu exoteriſcher Ueberlie-

ferung qualificirt. Man verhehlte das Gemeine und ſprach das Ungemeine laut, wiederholt und dringend aus.

Wir werden in der Folge Gelegenheit nehmen, die mancherlei Arten dieſes Verſteckens näher zu betrachten. Symbolik, Allegorie, Räthſel, Attrape, Chiffriren wurden in Uebung geſetzt. Apprehenſionen gegen Kunſtverwandte, Marktſchreierei, Dünkel, Witz und Geiſt hatten alle gleiches Intereſſe, ſich auf dieſe Weiſe zu üben und geltend zu machen, ſo daß der Gebrauch dieſer Verheimlichungskünſte bis in das ſiebzehnte Jahrhundert hinübergeht, und ſich zum Theil noch in den Kanzleien der Diplomatiker erhält.

Aber auch bei dieſer Gelegenheit können wir nicht umhin, unſern Roger Bacon, von dem nicht genug Gutes zu ſagen iſt, höchlich zu rühmen, daß er ſich dieſer falſchen und ſchiefen Ueberlieferungsweiſe gänzlich enthalten, ſo ſehr, daß wir wohl behaupten können, der Schluß ſeiner höchſt ſchätzbaren Schrift de mirabili potestate artis et naturae gehöre nicht ihm, ſondern einem Verfälſcher, der dadurch dieſen kleinen Tractat an eine Reihe alchymiſtiſcher Schriften anſchließen wollen.

An dieſer Stelle müſſen wir manches, was ſich in unſern Collectaneen vorfindet, bei Seite legen, weil es uns zu weit von dem vorgeſteckten Ziele ablenken würde. Vielleicht zeigt ſich eine andere Gelegenheit, die Lücke, die auch hier abermals entſteht, auf eine ſchickliche Weiſe auszufüllen.

Dritte Abtheilung.

Sechzehntes Jahrhundert.

Eine geſchichtliche Darſtellung nach Jahrhunderten einzutheilen, hat ſeine Unbequemlichkeit. Mit keinem ſchneiden ſich die Begebenheiten rein ab; Menſchenleben und Handeln greift aus einem ins andre: aber alle Eintheilungsgründe, wenn man ſie genau beſieht, ſind doch nur von irgend einem Ueberwiegenden hergenommen. Gewiſſe Wirkungen zeigen ſich entſchieden in einem gewiſſen Jahrhundert, ohne daß man die Vorbereitung verkennen, oder die Nachwirkung läugnen möchte. Bei der Farbenlehre geben uns die drei nunmehr auf einander folgenden Jahrhunderte Gelegenheit, das was wir vorzutragen haben, in gehöriger Abſonderung und Verknüpfung darzuſtellen.

Daß wir in der ſogenannten mittlern Zeit für Farbe und Farbenlehre wenig gewonnen, liegt in dem Vorhergehenden nur allzudeutlich am Tage. Vielleicht glückt es denjenigen, die ſich mit den Denkmalen jener Zeit genauer bekannt machen, noch einiges aufzufinden; vielleicht kann in der Geſchichte des Colorits und der Färbekunſt noch manches beigebracht werden. Für uns ging die Farbenlehre mit dem Glanz der übrigen Wiſſenſchaften und Künſte ſcheidend unter, um erſt ſpäter wieder hervorzutreten. Wenn wir hier und da der Farbe erwähnt finden, iſt es nur gelegentlich; ſie wird vorausgeſetzt, wie das Athemholen und Sprechen bei der Redekunſt. Niemand beſchäftigt ſich mit ihren Elementen und Verhältniſſen, bis endlich dieſe erfreuliche Erſcheinung, die uns in der Natur ſo lebhaft umgiebt, auch für das Bewußtſein mit den übrigen Wiſſenſchaften aus der Ueberlieferung wieder hervortritt.

Je mehrere und vorzüglichere Menſchen ſich mit den köſtlichen überlieferten Reden des Alterthums beſchäftigen mochten, deſto energiſcher zeigte ſich jene Function des Verſtandes, die wir wohl die höchſte nennen dürfen, die Kritik nämlich, das Abſondern des Aechten vom Unächten.

Dem Gefühl, der Einbildungskraft iſt es ganz gleichgültig, wovon ſie angeregt werden, da ſie beide ganz reine Selbſtthätigkeiten ſind, die ſich ihre Verhältniſſe nach Belieben hervorbringen. Nicht ſo dem Verſtande, der Vernunft. Beide haben einen entſchiedenen Bezug auf die Welt; der Verſtand will ſich nichts Unächtes aufbinden laſſen, und die Vernunft verabſcheuet es.

Dieſer natürliche Abſcheu vor dem Unächten und das Sonderungsvermögen ſind nicht immer beiſammen. Jener fühlt wohl, was er will, aber vermag es nicht immer zu beweiſen: dieſes will eigentlich nichts, aber das Erkannte vermag es darzuthun. Es verwirft wohl ohne Abneigung und nimmt auf ohne Liebe. Vielleicht entſteht dadurch eine der Abſicht gemäße Gerechtigkeit. Wenn beides jedoch, Abſcheu und Sonderungsgabe, zuſammenträfe, ſtünde die Kritik wohl auf der höchſten Stufe.

Die Bibel als ein heiliges unantaſtbares Buch, entfernte von ſich die Kritik, ja eine unkritiſche Behandlung ſchien ihr wohl angemeſſen. Den Platoniſchen und Ariſtoteliſchen Schriften erging es anfänglich auf ähnliche Weiſe. Erſt ſpäter ſah man ſich nach einem Prüfſtein um, der nicht ſo leicht zu finden war. Doch ward man zuletzt veranlaßt, den Buchſtaben dieſer Werke näher zu unterſuchen; mehrere Abſchriften gaben zu Vergleichung Anlaß. Ein richtigeres Verſtehen führte zum beſſern Ueberſetzen. Dem geiſtreichen Manne mußten bei dieſer Gelegenheit Emendationen in die Hand fallen und der reine Wortverſtand immer bedeutender werden.

Die Farbenlehre verdankt auch dieſen Bemühungen ihre neuen Anfänge, obgleich das, was auf ſolche Weiſe geſchehen, für die Folge ohne ſonderliche Wirkung blieb. Wir werden unſere Leſer zuerſt mit Antonius Thyleſius etwas näher bekannt machen; ferner des Simon Portius gedenken, welcher die kleine Ariſtoteliſche Schrift, deren Ueberſetzung wir früher eingerückt, zuerſt überſetzt und commentirt. Ihm folgt Julius Cäſar Scaliger, der im ähnlichen Sinne für uns nicht ohne Verdienſt bleibt; ſo wie wir denn auch bei dieſer Gelegenheit den obigen Aufſatz über Farbenbenennungen wieder in Erinnerung zu bringen haben.

Antonius Thyleſius.

Als uns in der Epoche der erneuerten Wiſſenſchaften des Antonius Thyleſius kleines Buch „de Coloribus“ freundlich begegnete, war es uns eine angenehme Erſcheinung, um ſo mehr, als es ſich zu jenem des Ariſtoteles an die Seite und in gewiſſem Sinne entgegen ſtellte. Wir gedachten es zu überſetzen, fanden aber bald, daß man in einer Sprache nicht die Etymologie der andern behandeln könne. Es iſt nicht ſelten, indem es öfteren anderen größeren und kleineren Schriften beigefügt worden, und wir empfehlen es um ſo mehr, als uns aus demſelben das Gefühl einer freien und heitern Zeit entgegenkommt, und die Tugenden des Verfaſſers wohl verdienen, daß ihre Wirkungen wiederholt empfunden werden.

Antonius Thyleſius war zu Coſenza geboren, einer Stadt, die an der Cultur des untern Italien ſchon früher Theil nahm. In dem erſten Viertel des ſechzehnten Jahrhunderts war er Profeſſor zu Mailand. Er gehört unter diejenigen, welche man in der Litterargeſchichte als Philologen, Redner und Poeten zugleich gerühmt findet. Ein gründliches und doch liberales Studium der Alten regte in ſolchen Männern die eigene Productivität auf, und wenn ſie auch eigentlich nicht zu

Poeten geboren waren, ſo ſchärfte ſich doch am Alterthum ihr Blick für die Natur und für die Darſtellung derſelben.

Ein Büchelchen de coronis gab er 1526 heraus. Die Anmuth des gewählten Gegenſtandes zeugt für die Anmuth ſeines Geiſtes. Er führt in demſelben ſehr kurz und leicht alle Kränze und Kronen vor, womit ſich Götter und Heroen, Prieſter, Helden, Dichter, Schmauſende und Leidtragende zu ſchmücken pflegten, und man begreift ſehr leicht, wie bei ſolcher Gelegenheit ein geſunder Blick auf Farbe mußte aufmerkſam gemacht werden.

So finden wir denn auch in der kleinen Schrift über die Farben einen Mann, dem es um das Verſtändniß der Alten zu thun iſt. Es entgeht ihm nicht, daß die Farbenbenennungen ſehr beweglich ſind und von mancherlei Gegenſtänden gebraucht werden. Er dringt daher auf den erſten Urſprung der Worte, und ob wir gleich ſeinem Etymologiſiren nicht immer beiſtimmen, ſo folgen wir ihm doch gern und belehren uns an und mit ihm.

Beide oben benannte Aufſätze wurden mit ſeinen übrigen poetiſchen Schriften von Conrad Geßner 1545 zu Baſel herausgegeben, wobei ſich bemerken läßt, daß ihm ſeine Zeitgenoſſen eine gewiſſe Originalität zugeſtanden, indem ſie ihn andern entgegenſetzen, die nur durch Zuſammenſtellung von Worten und Phraſen der Alten ein neues Gedicht, eine neue Rede hervorzubringen glaubten.

Eine Tragödie, der goldene Regen, kleinere Gedichte, der Cyklop, Galathea u. ſ. w. zeigen genugſam, daß wenn man ihn auch nicht eigentlich einen Poeten nennen darf, einen ſolchen, der einen Gegenſtand zu beleben, das Zerſtreute zur Einheit zwingen kann; ſo müſſen wir doch außer ſeiner antiquariſchen Bildung einen aufmerkſamen Blick in die Welt, ein zartes Gemüth an ihm rühmen. Er behandelt die Spinne, den Leuchtwurm, das Rohr auf eine Weiſe, die uns überzeugt, daß er in der Mittelgattung von Dichtkunſt, in der beſchreibenden, noch manches Erfreuliche hätte leiſten können. Uns ſteht er als Repräſentant mancher ſeiner Zeitgenoſſen da, die das Wiſſen mit Anmuth behandelten, und der der Anmuth etwas Gewußtes unterzulegen nöthig fanden.

Mit welchem freien, liebe- und ehrfurchtsvollen Blick er die Natur angeſehen, davon zeugen wenige Verſe, die wir zu ſeinem Angedenken hier einzurücken uns nicht enthalten können.

Omniparens natura, hominum rerumque creatrix,
Difficilis, facilis, similis tibi, dissimilisque,
Nulligena, indefessa, ferax, te pulchrior ipsa,
Solaque quae tecum certas, te et victa revincis.
Omnia me nimis afficiunt, quo lumina cunque
Verto libens, nihil est non mirum, daedala quod tu
Effingis, rebusque animam simul omnibus affias,
Unde vigent, quaecunque videntur, pabula, frondes,
Et genus aligerum, pecudesque et squamea turba.

Simon Portius.

Das Büchlein von den Farben, welches dem Theophraſt zugeſchrieben wird, ſcheint in der mittlern Zeit nicht viel gekannt geweſen zu ſein; wenigſtens haben wir es auf unſerm Wege nicht citirt gefunden. In der erſten Hälfte des ſechzehnten Jahrhunderts nimmt Simon Portius ſich deſſelben an, überſetzt, commentirt es, und giebt ſtatt einer Vorrede eine kleine Abhandlung über die Natur der Farben.

Aus der Zueignung an Cosmus den Erſten, Großherzog von Florenz, lernen wir, daß er von demſelben als Gelehrter begünſtigt und unter den Seinen wohl aufgenommen war. Er hielt über die Ariſtoteliſchen Schriften öffentliche Lehrſtunden, und hatte auch über mehrgedachtes Büchlein in dem Ferien geleſen. Später ward Ueberſetzung und Commentar eine Billeggiatur-Arbeit. So viel wir wiſſen, erſchien die erſte Ausgabe zu Neapel 1537. Diejenige, deren wir uns bedienen, iſt zu Paris 1549 gedruckt.

Sogleich wie ſich einige Bildungsluſt auf der Welt wieder zeigt, treten uns die Ariſtoteliſchen Verdienſte friſch entgegen. Freilich ſtanden dieſe ſchriftlichen Ueberlieferungen von einer Seite der Natur zu nahe und von einer andern auf einem zu hohen Punkte der glücklichſten Bildung, als daß die Auffinder ihnen hätten gewachſen ſein können. Man verſtand ſie leider nicht genugſam, weder ihrer Abſicht nach, noch inſofern ſchon genug durch ſie geleiſtet war. Was alſo gegenwärtig an ihnen geſchah, war eine zwar lobenswerthe, aber meiſt unfruchtbare Mühe.

Sowohl in der von Portius vorausgeſchickten Vorrede, worin uns etwas über die Natur der Farben verſprochen wird, als auch in den Anmerkungen ſelbſt, welche dem Text beigefügt ſind, ſehen wir einen beleſenen und zugleich in der Ariſtoteliſchen Schulmethode wohlgeübten Mann, und können ihm daher unſere Achtung, ſo wie unſern Dank für das, was wir von ihm lernen, nicht verſagen. Allein der Gewinn, den wir aus einem mühſamen Studium ſeiner Arbeit ziehen, iſt doch nur hiſtoriſch. Wir erfahren, wie die Alten ſich über dieſen Gegenſtand ausgedrückt, wir vernehmen ihre Meinungen und Gegenmeinungen; wir werden von mancherlei Widerſtreit belehrt, den unſer Autor nach ſeiner Art weder zu vergleichen noch zu entſcheiden ſich im Stande befindet.

Von einer eigentlichen Naturanſchauung iſt hier gar die Rede nicht. Das ausgeſprochene Wort, die gebildete, Phraſe die mehr oder weniger zulängliche Definition, werden zum Grund gelegt; das Original, die Ueberſetzung, eine Worterklärung, eine Umſchreibung ergreifen ſich wechſelsweiſe; bald wird etwas Verwandtes herbeigeholt, etwas Aehnliches oder Unähnliches citirt, Zweifel nicht verſchwiegen, Fragen beantwortet, dem Widerſpruch begegnet und bald beifällig, bald abfällig verfahren, wobei es nicht an Mißverſtändniſſen und Halbverſtändniſſen fehlt; da denn durchaus eine ſorgfältige und fleißige Behandlung an die Stelle einer gründlichen tritt. Die Form des Vortrags, Noten zu einem Text zu ſchreiben, nöthigt zum Wiederholen, zum Zurückweiſen, alles Geſagte wird aber und abermals durch und über einander gearbeitet, ſo daß es dem Ganzen zwar an innerer Klarheit und Conſequenz nicht fehlt, wie irgend einem Karten- und Steinſpiel; hat man jedoch alles geleſen und wieder geleſen, ſo weiß man wohl etwas mehr als vorher, aber gerade das nicht, was man erwartete und wünſchte.

Solche ſchätzenswerthe und oft nur ſehr geringe Frucht tragende Arbeiten muß man kennen, wenn man in der Folge diejenigen Männer rechtfertigen will, welche von einem lebhaften Trieb zur Sache beſeelt, dieſe Wortarbeiten als Hinderniſſe anſahen, die Ueberlieferung überhaupt anfeindeten und ſich gerade zur Natur wendeten, oder gerade zu ihr hinwieſen.

Wir geben den Vorſatz auf, einige überſetzte Stellen mitzutheilen, indem ſie weder belehrend noch erfreulich ſein könnten. Auch haben wir ſchon das Brauchbare in unſerm Aufſatze, worin wir die Meinungen und Lehren der Griechen behandeln, aufgeführt, und werden künftig Gelegenheit haben, Eins und Anderes am ſchicklichen Orte zu wiederholen.

Julius Cäſar Scaliger.

Von 1484 bis 1558.

Dieſer merkwürdige Mann brachte ſeine Jugend am Hof, ſein Jünglingsalter im Militärſtande zu, ſuchte

ſpäter als Arzt ſeinen Lebensunterhalt und war wegen ſeiner ausgebreiteten Gelehrſamkeit vor vielen ſeiner Zeitgenoſſen berühmt. Ein ſtarkes Gedächtniß verhalf ihm zu vielem Wiſſen; doch thut man ihm wohl nicht Unrecht, wenn man ihm eigentlichen Geſchmack und Wahrheitsſinn abſpricht. Dagegen war er, bei einem großen Vorgefühl ſeiner ſelbſt, von dem Geiſte des Widerſpruchs und Streitluſt unabläſſig erregt.

Cardan, deſſen wir ſpäter gedenken werden, publicirt eine ſeiner Arbeiten unter dem Titel: de subtilitate. Scaliger findet es gelegen, ſich daran zu üben und verfaßte ein großes Buch gegen ihn, worin er ihm zeigt, daß man mehr wiſſen, genauer bemerken, ſubtiler unterſcheiden und beſtimmter vortragen könne. Dieſes Werk iſt ſeinem Inhalte nach ſchätzbar genug: denn es ſind eigentlich nur in Streitform zuſammengeſtellte Collectaneen, wodurch wir unterrichtet werden, wie manches damals bekannt war, und wie vieles die Wißbegierigen ſchon intereſſirte.

Was Scaliger über die Farben in der drei hundert fünf und zwanzigſten Exercitation vorzubringen weiß, läßt ſich in zwei Hauptabſchnitte theilen, in einen theoretiſchen und einen etymologiſchen. In dem erſten wiederholt er, was die Alten von den Farben geſagt, theils beifällig, theils mißfällig; er hält ſich auf der Seite des Ariſtoteles, die Platoniſchen Vorſtellungsarten wollen ihm nicht einleuchten. Da er aber keinen eigentlichen Standpunkt hat, ſo iſt es auch nur ein Hin- und Widerreden, wodurch nichts ausgemacht wird.

Bei dieſer Gelegenheit läßt ſich jene Betrachtung anſtellen, die uns auch ſchon früher entgegendrang: welch eine andere wiſſenſchaftliche Anſicht würde die Welt gewonnen haben, wenn die griechiſche Sprache lebendig geblieben wäre und ſich anſtatt der lateiniſchen verbreitet hätte.

Die weniger ſorgfältigen arabiſchen und lateiniſchen Ueberſetzungen hatten ſchon früher manches Unheil angerichtet, aber auch die ſorgfältigſte Ueberſetzung bringt immer etwas Fremdes in die Sache, wegen Verſchiedenheit des Sprachgebrauchs.

Das Griechiſche iſt durchaus naiver, zu einem natürlichen, heitern, geiſtreichen, äſthetiſchen Vortrag glücklicher Naturanſichten viel geſchickter. Die Art, durch Verba, beſonders durch Infinitiven und Participien zu ſprechen, macht jeden Ausdruck läßlich; es wird eigentlich durch das Wort nichts beſtimmt, bepfählt und feſtgeſetzt, es iſt nur eine Andeutung, um den Gegenſtand in der Einbildungskraft hervorzurufen.

Die lateiniſche Sprache dagegen wird durch den Gebrauch der Subſtantiven entſcheidend und befehlshaberiſch. Der Begriff iſt im Wort fertig aufgeſtellt, im Worte erſtarrt, mit welchem nun als einem wirklichen Weſen verfahren wird. Wir werden ſpäter Urſache haben, an dieſe Betrachtungen wieder zu erinnern.

Was den zweiten, etymologiſchen Theil betrifft, ſo iſt derſelbe ſchätzenswerth, weil er uns mit vielen lateiniſchen Farbenbenennungen bekannt macht; wodurch wir den Thyleſius und andere ſuppliren können.

Wir fügen hier eine Bemerkung bei, jedoch mit Vorſicht, weil ſie uns leicht zu weit führen könnte. In unſerm kleinen Aufſatz über die Farbenbenennungen der Griechen und Römer, haben wir auf die Beweglichkeit der Farbenbenennungen bei den Alten aufmerkſam gemacht; doch iſt nicht zu vergeſſen, wie viele derſelben bei ihrem Urſprunge ſogleich fixirt worden: denn gerad durch dieſen Widerſtreit des Fixen und Beweglichen wird die Anwendung der Farbenbenennungen bis auf den heutigen Tag noch immer ſchwierig.

So einfach auch die Farben in ihren erſten elementaren Erſcheinung ſein mögen, ſo werden ſie doch unendlich mannigfaltig, wenn ſie aus ihrem reinen und gleichſam abſtracten Zuſtande ſich in der Wirklichkeit manifeſtiren, beſonders an Körpern, wo ſie tauſend Zufälligkeiten ausgeſetzt ſind. Dadurch entſpringt eine Individualiſirung bis ins Gränzenloſe, wohin keine Sprache, ja alle Sprachen der Welt zuſammengenommen, nicht nachreichen.

Nun ſind aber die meiſten Farbenbennungen davon ausgegangen, daß man einen individuellen Fall als ein Beiſpiel ergriffen, um, nach ihm und an ihm, andere ähnliche zu bezeichnen. Wenn uns nun das Alterthum dergleichen Worte ſchon genugſam überliefert, ſo iſt in der Folge der Zeit, durch eine ausgebreitetere Kenntniß der Welt, natürlicher Körper, ja ſo vieler Kunſtproducte, bei jeder Nation ein neuer Zuwachs von Terminologie entſtanden, die immer aufs neue wieder auf bekannte und unbekannte Gegenſtände angewendet, neue Bedenklichkeiten, neue Zweifel und Irrungen hervorbringt; wobei denn doch zuletzt nichts weiter übrig bleibt, als den Gegenſtand, von dem die Rede iſt, recht genau zu kennen, und ihn wo möglich in der Einbildungskraft zu behalten.

Zwiſchenbetrachtung.

Da wir durch erſtgedachte drei Männer in das Alterthum wieder zurückgeführt worden, ſo erinnern wir uns billig deſſen, was früher, die naturwiſſenſchaftlichen Einſichten der Alten betreffend, bemerkt ward. Sie wurden nämlich als tüchtige Menſchen von den Naturbegebenheiten aufgeregt und betrachteten mit Verwunderung die verwickelten Phänomene, die uns täglich und ſtündlich umgeben, und wodurch die Natur ihnen eher verſchleiert als aufgedeckt ward.

Wenn wir oben dem glücklichen theoretiſchen Bemühen mancher Männer volle Gerechtigkeit widerfahren laſſen; ſo iſt doch nicht zu läugnen, daß man ihren Theorien meiſtens einen empiriſchen Urſprung nur allzuſehr anſieht. Denn was war ihre Theilung natürlicher Uranfänge in vier Elemente anderes, als eine nothdürftige Topik, nach welcher ſich die erſcheinenden Erſcheinungen allenfalls ordnen und mit einiger Methode vortragen ließen? Die faßliche Zahl, die in ihr enthaltene doppelte Symmetrie, und die daraus entſpringende Bequemlichkeit machte eine ſolche Lehre zur Fortpflanzung geſchickt, und obgleich aufmerkſamere Beobachter mancherlei Zweifel erregen, manche Frage aufwerfen mochten; ſo blieb doch Schule und Menge dieſer Vorſtellungs- und Eintheilungs-Art geneigt.

In der neuern Zeit brachte die Chemie eine Hauptveränderung hervor; ſie zerlegte die natürlichen Körper und ſetzte daraus künſtliche auf mancherlei Weiſe wieder zuſammen; ſie zerſtörte eine wirkliche Welt, um eine neue, bisher unbekannte, kaum möglich geſchienene, nicht geahnete wieder hervor zu bauen. Nun ward man genöthigt, über die wahrſcheinlichen Anfänge der Dinge und über das daraus Entſprungene immer mehr nachzudenken, ſo daß man ſich bis an unſere Zeit zu immer neuen und höheren Vorſtellungsarten heraufgehoben ſah, und das um ſo mehr, als der Chemiker mit dem Phyſiker einen unauflöslichen Bund ſchloß, um dasjenige, was bisher als einfach erſchienen war, wo nicht in Theile zu zerlegen, doch wenigſtens in den mannigfaltigſten Bezug zu ſetzen, und ihm eine bewundernswürdige Vielſeitigkeit abzugewinnen. In dieſer Rückſicht haben wir zu unſern Zwecken gegenwärtig nur eines einzigen Mannes zu gedenken.

Paracelſus,

geb. 1493, geſt. 1543.

Man iſt gegen den Geiſt und die Talente dieſes außerordentlichen Mannes in der neuern Zeit mehr als in einer früheren gerecht, daher man uns eine Schilderung derſelben gern erlaſſen wird. Uns iſt er deshalb merkwürdig, weil er den Reihen derjenigen anführt, welche auf den Grund der chemiſchen Farbenerſcheinung und Veränderung zu dringen ſuchen.

Paracelſus ließ zwar noch vier Elemente gelten, jedes war aber wieder aus dreien zuſammengeſetzt, aus Sal, Sulphur und Mercurius, wodurch ſie denn ſämmtlich, ungeachtet ihrer Verſchiedenheit und Unähnlichkeit, wieder in einen gewiſſen Bezug unter einander kamen.

Mit dieſen drei Uranfängen ſcheint er dasjenige ausdrücken zu wollen, was man in der Folge alkaliſche Grundlagen, ſäuernde Wirkſamkeiten, und begeiſtende Vereinigungsmittel genannt hat. Den Urſprung der Farben ſchreibt Paracelſus dem Schwefel zu, wahrſcheinlich daher, weil ihm die Wirkung der Säuren auf Farbe und Farbenerſcheinung am bedeutendſten auffiel, und im gemeinen Schwefel ſich die Säure im hohen Grade manifeſtirt. Hat ſodann jedes Element ſeinen Antheil an dem höher verſtandenen myſtiſchen Schwefel, ſo läßt ſich auch wohl ableiten, wie in den verſchiedenſten Fällen Farben entſtehen können.

So viel für diesmal: in der Folge werden wir ſehen, wie ſeine Schüler und Nachkommen dieſe Lehre erweitert und ihr durch mancherlei Deutungen zu helfen geſucht.

Alchymiſten.

Auf eben dieſem Wege gingen die Alchymiſten fort und mußten, weil darunter wenig originelle Geiſter, hingegen viele Nachahmer ſich befanden, immer tiefer zur Geheimnißkrämerei ihre Zuflucht nehmen, deren Dunkelheiten aus dem vorigen Jahrhundert herüber gekommen waren. Daher die Monotonie aller dieſer Schriften.

Betrachtet man die Alchymie überhaupt, ſo findet man an ihr dieſelbe Entſtehung, die wir oben bei anderer Art Aberglauben bemerkt haben. Es iſt der Mißbrauch des Aechten und Wahren, ein Sprung von der Idee, vom Möglichen, zur Wirklichkeit, eine falſche Anwendung ächter Gefühle, ein lügenhaftes Zuſagen, wodurch unſern liebſten Hoffnungen und Wünſchen geſchmeichelt wird.

Hat man jene drei erhabenen, unter einander im innigſten Bezug ſtehenden Ideen, Gott, Tugend und Unſterblichkeit, die höchſten Forderungen der Vernunft genannt; ſo giebt es offenbar drei ihnen entſprechende Forderungen der höheren Sinnlichkeit, Gold, Geſundheit und langes Leben. Gold iſt ſo unbedingt mächtig auf der Erde, wie wir uns Gott im Weltall denken. Geſundheit und Tauglichkeit fallen zuſammen. Wir wünſchen einen geſunden Geiſt in einem geſunden Körper. Und das lange Leben tritt an die Stelle der Unſterblichkeit. Wenn es nun edel iſt, jene drei hohen Ideen in ſich zu erregen und für die Ewigkeit zu cultiviren, ſo wäre es doch auch gar zu wünſchenswerth, ſich ihrer irdiſchen Repräſentanten für die Zeit zu bemächtigen. Ja dieſe Wünſche müſſen leidenſchaftlich in der menſchlichen Natur gleichſam wüthen und können nur durch die höchſte Bildung ins Gleichgewicht gebracht werden. Was wir auf ſolche Weiſe wünſchen, halten wir gern für möglich; wir ſuchen es auf alle Weiſe, und derjenige, der es uns zu liefern verſpricht, wird unbedingt begünſtigt.

Daß ſich hierbei die Einbildungskraft ſogleich thätig erzeige, läßt ſich erwarten. Jene drei oberſten Erforderniſſe zur höchſten irdiſchen Glückſeligkeit ſcheinen ſo nahe verwandt, daß man ganz natürlich findet, ſie auch durch ein einziges Mittel erreichen zu können. Es führt zu ſehr angenehmen Betrachtungen, wenn man den poetiſchen Theil der Alchymie, wie wir ihn wohl nennen dürfen, mit freiem Geiſte behandelt. Wir finden ein aus allgemeinen Begriffen entſpringendes auf einen gehörigen Naturgrund aufgebautes Mährchen.

Etwas Materielles muß es ſein, aber die erſte allgemeine Materie, eine jungfräuliche Erde. Wie dieſe zu finden, wie ſie zu bearbeiten, dieſes iſt die ewige Ausführung alchymiſcher Schriften, die mit einem unerträglichen Einerlei, wie ein anhaltendes Glockengeläute, mehr zum Wahnſinn als zur Andacht hindrängen.

Eine Materie ſoll es ſein, ein Unorganiſirtes, das durch eine der organiſchen ähnliche Behandlung veredelt wird. Hier iſt ein Ei, ein Sperma, Mann und Weib, vierzig Wochen, und ſo entſpringt zugleich der Stein der Weiſen, das Univerſal-Recipe und der allzeit fertige Caſſier.

Die Farbenerſcheinungen, welche dieſe Operation begleiten, und die uns eigentlich hier am meiſten intereſſiren müſſen, geben zu keiner bedeutenden Bemerkung Anlaß. Das Weiße, das Schwarze, das Rothe und das Bunte, das bei chemiſchen Verſuchen vorkommt, ſcheint vorzüglich die Aufmerkſamkeit gefeſſelt zu haben.

Sie legten jedoch in alle dieſe Beobachtungen keine Folge, und die Lehre der chemiſchen Farben erhielt durch ſie keine Erweiterung, wie doch hätte geſchehen können und ſollen. Denn da ihre Operationen ſämmtlich auf Uebergänge, Metaſchematiſmen und Verwandlungen hindeuteten, und man dabei eine jede, auch die geringſte Veränderung des bearbeiteten Körpers zu beachten Urſache hatte; ſo wäre z. B. jene höchſt bedeutende Würkung der Farbennatur, die Steigerung, am erſten zu bemerken und, wenn auch nur irrig, als Hoffnungsgrund der geheimnißvollen Arbeit anzuſehen geweſen. Wir erinnern uns jedoch nicht, etwas darauf Bezügliches gefunden zu haben.

Uebrigens mag ein Muſterſtück, wie ſie ihr Geſchäft überhaupt, beſonders aber die Farbenerſcheinung behandelt, in der Ueberſetzung hier Platz finden.

Calid, ein fabelhafter König von Aegypten, unterhält ſich mit einem paläſtiniſchen Einſiedler Morienus, um über das große Werk des wunderbaren Steins belehrt zu werden.

Der König. Von der Natur und dem Weſen jenes großen Werkes haſt du mir genug eröffnet, nun würdige mich auch, mir deſſen Farbe zu offenbaren. Dabei möchte ich aber weder Allegorie noch Gleichniſſe hören.

Morienus. Es war die Art der Weiſen, daß ſie ihr Aſſos von dem Stein und mit dem Stein immer verfertigten. Dieſes aber geſchah, ehe ſie damit etwas anderes färbten. Aſſos iſt ein arabiſcher Ausdruck und könnte lateiniſch Alaun verdolmetſcht werden. O guter König, dir ſei genug, was ich hier vorbringe. Laß uns zu ältern Zeugniſſen zurückkehren, und verlangſt du ein Beiſpiel, ſo nimm die Worte Datin, des Philoſophen, wohl auf, denn er ſagt: Unſer Lato, ob er gleich zuerſt roth iſt, ſo iſt er doch unnütz; wird er aber nach der Röthe ins Weiße verwandelt, ſo hat er großen Werth. Deswegen ſpricht Datin zum Euthices: O Euthices, dieſes wird alles feſt und wahrhaft bleiben; denn ſo haben die Weiſen davon geſprochen: Die Schwärze haben wir weggenommen, und nun mit dem Salz Anatron, d. i. Salpeter, und Almizadir, deſſen Eigenſchaft kalt und trocken iſt, halten wir die Weiße feſt. Deswegen geben wir ihm den Namen Borreza, welches Arabiſch Tinkar heißt. Das Wort aber Datin, des Phile-

ſophen, wird durch Hermes Wort beſtätigt. Hermes aber ſagt: Zuerſt iſt die Schwärze, nachher mit dem Salz Anatron folgt die Weiße. Zuerſt war es roth und zuletzt weiß, und ſo wird alle Schwärze weggenommen und ſodann in ein helles leuchtendes Roth verwandelt. Maria ſagt gleichfalls: Wenn Laton mit Alzebric, d. h. mit Schwefel, verbrennt, und das Weichliche drauf gegoſſen wird, ſo daß deſſen Hitze aufgehoben werde, dann wird die Dunkelheit und Schwärze davon weggenommen und derſelbe in das reinſte Gold verwandelt. Nicht weniger ſagt Datin, der Philoſoph: Wenn du aber Laton mit Schwefel verbrennſt und das Weichliche wiederholt auf ihn gießeſt, ſo wird ſeine Natur aus dem Guten ins Beſſere mit Hülfe Gottes gewendet. Auch ein anderer ſagt: Wenn der reine Laton ſo lange gekocht wird, bis er wie Fiſchaugen glänzt, ſo iſt ſeine Nützlichkeit zu erwarten. Dann ſollſt du wiſſen, daß er zu ſeiner Natur und zu ſeiner Farbe zurückkehrt. Ein anderer ſagt gleichfalls: Jemehr etwas gewaſchen wird, deſto klarer und beſſer erſcheint es. Wird er nicht abgewaſchen, ſo wird er nicht erſcheinen, noch zu ſeiner Farbe zurückkehren. Desgleichen ſagt Maria: Nichts iſt, was vom Lato die Dunkelheit noch die Farbe wegnehmen könne, aber Azoc iſt gleichſam ſeine Decke, nämlich zuerſt, wenn er gekocht wird: denn er färbt ihn, und macht ihn weiß; dann aber beherrſcht Lato den Azoc, macht ihn zu Wein, d. i. roth.

Wie ſehr der König Calid durch dieſe Unterhaltung ſich erbaut und aufgeklärt gefunden habe, überlaſſen wir unſern Leſern ſelbſt zu beurtheilen.

Zwiſchenbetrachtung.

Wir befinden uns nunmehr auf dem Punkte, wo die Scheidung der ältern und neuern Zeit immer bedeutender wird. Ein gewiſſer Bezug aufs Alterthum geht noch immer ununterbrochen und mächtig fort; doch finden wir von nun an mehrere Menſchen, die ſich auf ihre eigenen Kräfte verlaſſen.

Man ſagt von dem menſchlichen Herzen, es ſei ein trotzig und verzagtes Weſen. Von dem menſchlichen Geiſte darf man wohl ähnliches prädiciren. Er iſt ungeduldig und anmaßlich und zugleich unſicher und zaghaft. Er ſtrebt nach Erfahrung und in ihr nach einer erweiterten, reinern Thätigkeit, und dann bebt er wieder davor zurück, und zwar nicht mit Unrecht. Wie er vorſchreitet, fühlt er immer mehr, wie er bedingt ſei, daß er verlieren müſſe, indem er gewinnt: denn ans Wahre wie ans Falſche ſind nothwendige Bedingungen des Daſeins gebunden.

Daher wehrt man ſich im Wiſſenſchaftlichen ſo lange als nur möglich für das Hergebrachte, und es entſtehen heftige, langwierige Streitigkeiten, theoretiſche ſowohl als praktiſche Retardationen. Hievon geben uns das funfzehnte und ſechzehnte Jahrhundert die lebhafteſten Beiſpiele. Die Welt iſt kaum durch Entdeckung neuer Länder unmäßig in die Länge ausgedehnt, ſo muß ſie ſich ſchon in ſich ſelbſt als rund abſchließen. Kaum deutet die Magnetnadel nach entſchiednen Weltgegenden, ſo beobachtet man, daß ſie ſich eben ſo entſchieden zur Erde nieder neigt.

Im Sittlichen gehen ähnliche große Wirkungen und Gegenwirkungen vor. Das Schießpulver iſt kaum erfunden, ſo verliert ſich die perſönliche Tapferkeit aus der Welt, oder nimmt wenigſtens eine andere Richtung. Das tüchtige Vertrauen auf ſeine Fauſt und Gott löſ't ſich auf in die blindeſte Ergebenheit unter ein unausweichlich beſtimmendes, unwiderruflich gebietendes Schickſal. Kaum wird durch Buchdruckerei Cultur allgemeiner verbreitet, ſo macht ſich ſchon die Cenſur nöthig, um dasjenige einzuengen, was bisher in einem natürlich beſchränkten Kreiſe frei geweſen war.

Doch unter allen Entdeckungen und Ueberzeugungen möchte nichts eine größere Wirkung auf den menſchlichen Geiſt hervorgebracht haben, als die Lehre des Copernicus. Kaum war die Welt als rund anerkannt und in ſich ſelbſt abgeſchloſſen, ſo ſollte ſie auf das ungeheuere Vorrecht Verzicht thun, der Mittelpunkt des Weltalls zu ſein. Vielleicht iſt noch nie eine größere Forderung an die Menſchheit geſchehen: denn was ging nicht alles durch dieſe Anerkennung in Dunſt und Rauch auf: ein zweites Paradies, eine Welt der Unſchuld, Dichtkunſt und Frömmigkeit, das Zeugniß der Sinne, die Ueberzeugung eines poetiſch-religiöſen Glaubens; kein Wunder, daß man dies alles nicht wollte fahren laſſen, daß man ſich auf alle Weiſe einer ſolchen Lehre entgegenſetzte, die denjenigen, der ſie annahm, zu einer bisher unbekannten, ja ungeahneten Denkfreiheit und Großheit der Geſinnungen berechtigte und aufforderte.

Wir fügen noch zwei Bemerkungen hinzu, die uns in der Geſchichte der Wiſſenſchaften überhaupt und der Farbenlehre beſonders, leitend und nützlich ſein können.

In jedem Jahrhundert, ja in jedem Jahrzehnt werden tüchtige Entdeckungen gemacht, geſchehen unerwartete Begebenheiten, treten vorzügliche Menſchen auf, welche neue Anſichten verbreiten. Weil aber ſolche Ereigniſſe ſich gewöhnlich nur auf partielle Gegenſtände beziehen, ſo wird die ganze Maſſe der Menſchen und ihre Aufmerkſamkeit dahin geleitet. Dergleichen mehr oder weniger ausſchließliche Beſchäftigungen ziehen ein ſolches Zeitalter von allem übrigen ab, ſo daß man weder an das Wichtige denkt, was ſchon da geweſen, noch an das, was noch zu thun ſei, bis denn endlich das begünſtigte Particulare genugſam durchgearbeitet in den allgemeinen Kreis der bekannten mit eintritt und nunmehr ſtill fortwirkt, ohne ein beſonderes lebhaftes Intereſſe weiter zu erregen.

Alles iſt in der Natur aufs innigſte verknüpft und verbunden, und ſelbſt was in der Natur getrennt iſt, mag der Menſch gern zuſammenbringen und zuſammenhalten. Daher kommt es, daß gewiſſe einzelne Naturerſcheinungen ſchwer vom Uebrigen abzulöſen ſind und nicht leicht durch Vorſatz didaktiſch abgelöſ't werden.

Mit der Farbenlehre war dies beſonders der Fall. Die Farbe iſt eine Zugabe zu allen Erſcheinungen, und obgleich immer eine weſentliche, doch oft ſcheinbar eine zufällige. Deshalb konnte es kaum jemand beigehen, ſie an und für ſich zu betrachten und beſonders zu behandeln. Auch geſchieht dieſes von uns beinahe zum erſtenmal, indem alle früheren Bearbeitungen nur gelegentlich geſchahen und von der Seite des Brauchbaren oder Widerwärtigen, des einzelnen oder eminenten Vorkommens, oder ſonſt, eingeleitet worden.

Dieſe beiden Umſtände werden wir alſo nicht aus dem Auge verlieren und bei den verſchiedenen Epochen anzeigen, womit die Naturforſcher beſonders beſchäftigt geweſen, wie auch bei welchem eigenen Anlaß die Farbe wieder zur Sprache kommt.

Bernardinus Teleſius,

geb. 1508, geſt. 1588.

Durch die Buchdruckerei wurden mehrere Schriften der Alten verbreitet. Ariſtoteles und Plato feſſelten nicht allein die Aufmerkſamkeit; auch andere Meinungen und theoretiſche Geſinnungen wurden bekannt, und ein guter Kopf konnte ſich die eine oder die andere zur Nachfolge wählen, je nachdem ſie ihm ſeiner Denkweiſe

gemäß ſchien. Dennoch hatte Autorität im Allgemeinen ſo großes Gewicht, daß man kaum etwas zu behaupten unternahm, was nicht früher von einem Alten ſchon geäußert worden; wobei man jedoch zu bemerken nicht unterlaſſen kann, daß ſie den abgeſchloſſenen Kreis menſchlicher Vorſtellungsarten völlig, wenn gleich oft nur flüchtig und genialiſch, durchlaufen hatten, ſo daß der Neuere, indem er ſie näher kennen lernt, ſeine geglaubte Originalität oft beſchämt ſieht.

Daß die Elemente, wonach Ariſtoteles und die Seinigen die Anfänge der Dinge darſtellen und eintheilen wollen, empiriſchen, und wenn man will, poetiſchen Urſprungs ſeien, war einem frei aufblickenden Geiſte nicht ſchwer zu entdecken. Teleſius fühlte, daß man, um zu Anfängen zu gelangen, ins Einfachere gehen müſſe. Er ſetzt daher die Materie voraus und ſtellt ſie unter den Einfluß von zwei empfindbaren, aber ungreiflichen Principien, der Wärme und der Kälte. Was er hiebei frühern Ueberlieferungen ſchuldig, laſſen wir unausgemacht.

Genug, er faßte jene geheimnißvolle Syſtole und Diaſtole, aus der ſich alle Erſcheinungen entwickeln, gleichfalls unter einer empiriſchen Form auf, die aber doch, weil ſie ſehr allgemein iſt, und die Begriffe von Ausdehnung und Zuſammenziehung, von Solideſcenz und Liqueſcenz hinter ſich hat, ſehr fruchtbar iſt und eine höchſt mannigfaltige Anwendung leidet.

Wie Bernardinus dieſes geleiſtet und wie er denn doch zuletzt empfunden, daß ſich nicht alle Erſcheinungen unter ſeiner Formel ausſprechen laſſen, ob ſie gleich überall hindeutet, davon belehrt uns die Geſchichte der Philoſophie eines weitern. Was aber für uns höchſt merkwürdig iſt, er hat ein Büchelchen de colorum generatione geſchrieben, daß 1570 zu Neapel in Quart herauskam. Wir haben es leider nie zu ſehen Gelegenheit gehabt und wiſſen nur ſo viel, daß er die Farben gleichfalls ſämmtlich aus den Principien der Wärme und Kälte ableitet. Da auch unſere Ableitung derſelben auf einem Gegenſatz beruht, ſo würde es intereſſant ſein zu ſehen, wie er ſich benommen und in wiefern ſich ſchon eine Annäherung an das, was wir für wahr halten, bei ihm zeige. Wir wünſchen dieſes um ſo mehr zu erfahren, als im achtzehnten Jahrhundert Weſtfeld mit dem Gedanken hervortritt, daß die Farbe, wenn ſie auch nicht der Wärme zuzuſchreiben ſei, doch wenigſtens mit derſelben und ihren Modificationen in genauer Verwandtſchaft ſtehe.

Hieronymus Cardanus,

geb. 1501, geſt. 1576.

Cardan gehört unter diejenigen Menſchen, mit denen die Nachwelt nie fertig wird, über die ſie ſich nicht leicht im Urtheil vereinigt. Bei großen angebornen Vorzügen konnte er ſich doch nicht zu einer gleichmäßigen Bildung erheben; es blieb immer etwas Wildes und Verworrenes in ſeinen Studien, ſeinem Charakter und ganzen Weſen zurück. Man mag übrigens an ihm noch ſo vieles Tadelnswerthes finden, ſo muß er doch des großen Lobes theilhaft werden, daß es ihm ſowohl um die äußern Dinge, als um ſich ſelbſt Ernſt und zwar recht bitterer Ernſt geweſen, weshalb denn auch ſeine Behandlung ſowohl der Gegenſtände als des Lebens bis an ſein Ende leidenſchaftlich und heftig war. Er kannte ſein eigenes Naturell bis auf einen gewiſſen Grad, doch konnte er bis ins höchſte Alter nicht darüber Herr werden. Gar oft haben wir bei ihm, ſeiner Umgebung und ſeinem Beſtreben an Cellini denken müſſen, um ſo mehr, als beide gleichzeitig gelebt. Auch die Biographien oder Confeſſionen beider, wie man ſie wohl nennen kann, treffen darin zuſammen, daß die Verfaſſer, obſchon mit Mißbilligung, doch auch zugleich mit einigem Behagen von ihren Fehlern ſprechen, und in ihre Reue ſich immer eine Art von Selbſtgefälligkeit über das Vollbrachte mit einmiſcht. Erinnern wir uns hiebei noch eines jüngern Zeitgenoſſen, des Michael Montaigne, der mit einer unſchätzbar heitern Wendung ſeine perſönlichen Eigenheiten, ſo wie die Wunderlichkeiten der Menſchen überhaupt, zum Beſten giebt; ſo findet man die Bemerkung vielleicht nicht unbedeutend, daß dasjenige, was bisher nur im Beichtſtuhl als Geheimniß dem Prieſter ängſtlich vertraut wurde, nun mit einer Art von kühnem Zutrauen der ganzen Welt vorgelegt ward. Eine Vergleichung der ſogenannten Confeſſionen aller Zeiten würde in dieſem Sinne gewiß ſchöne Reſultate geben. So ſcheinen uns die Bekenntniſſe deren wir erwähnten, gewiſſermaßen auf den Proteſtantismus hinzudeuten.

Wie Cardan die Farben behandelt, iſt nicht ohne Originalität. Man ſieht, er beobachtete ſie und die Bedingungen unter welchen ſie entſpringen. Doch that er es nur im Vorübergehen, ohne ſich ein eigenes Geſchäft daraus zu machen, deshalb er auch allzuwenig leiſtet Scaligern Gelegenheit giebt, ſich über die Flüchtigkeit und Uebereilung zu beklagen.

Erſt führt er die Namen der vornehmſten und gewöhnlichſten Farben auf und erklärt ihre Bedeutung; dann wendet er ſich gegen das Theoretiſche, wobei man zwar eine gute Intention ſieht, ohne daß jedoch die Behandlung zulänglich wäre und dem Gegenſtand genug thäte. Bei Erörterung der Frage: auf wie mancherlei Weiſe die Farben entſpringen, gelangt er zu keiner glücklichen Eintheilung. So hilft er ſich auch in einigen bedeutenden Punkten, die er gewahr wird, mehr vorbei als drüber hinaus; und weil ſeine erſten Beſtimmungen nicht umfaſſend ſind, ſo wird er genöthigt Ausnahmen zu machen, ja das Geſagte wieder zurückzunehmen.

Es wäre leicht, die wenigen Spalten zu überſetzen, die Cardan dieſer Materie widmet, aber ſchwer, ihre Mängel kürzlich anzudeuten, und zu weitläufig, das Fehlende zu ſuppliren. Eigentlich Falſches findet ſich nichts darin; inwiefern er das Rechte geahnet, werden diejenigen, welche unſern Entwurf der Farbenlehre wohl inne haben, künftig, wenn es ſie intereſſirt, ohne große Mühe entwickeln.

Schließlich haben wir zu bemerken, daß bei Cardan eine naivere Art, die Wiſſenſchaften zu behandeln, hervortritt. Er betrachtet ſie überall in Verbindung mit ſich ſelbſt, ſeiner Perſönlichkeit, ſeinem Lebensgange, und ſo ſpricht aus ſeinen Werken eine Natürlichkeit und Lebendigkeit, die uns anzieht, anregt, erfriſcht und in Thätigkeit ſetzt. Es iſt nicht der Doctor im langen Kleide, der uns vom Katheder herab belehrt; es iſt der Menſch, der umherwandelt, aufmerkt, erſtaunt, von Freude und Schmerz ergriffen wird und uns davon eine leidenſchaftliche Mittheilung aufdringt. Nennt man ihn vorzüglich unter den Erneuerern der Wiſſenſchaften, ſo hat ihm dieſer ſein angedeuteter Charakter ſo ſehr als ſeine Bemühungen zu dieſer Ehrenſtelle verholfen.

Johann Baptiſt Porta.

Wenn gleich Porta für unſer Fach wenig geleiſtet, ſo können wir ihn doch, wenn wir im Zuſammenhange der Naturwiſſenſchaften einigermaßen bleiben wollen, nicht übergehen. Wir haben vielmehr Urſache, uns länger bei ihm aufzuhalten, weil er uns Gelegenheit giebt, einiges, was wir ſchon berührt, umſtändlicher auszuführen.

Er iſt hauptſächlich bekannt durch ſein Buch von der natürlichen Magie. Der Urſprung dieſer Art von halb-

geheimer Wiſſenſchaft liegt in den älteſten Zeiten. Ein ſolches Wiſſen, eine ſolche Kunſt war dem Aberglauben, von dem wir ſchon früher gehandelt, unentbehrlich. Es giebt ſo manches Wünſchenswerthe, möglich Scheinende; durch eine kleine Verwechſelung machen wir es zu einem erreichbaren Wirklichen. Denn obgleich die Thätigkeiten, in denen das Leben der Welt ſich äußert, begränzt, und alle Specificationen hartnäckig und zäh ſind; ſo läßt ſich doch die Gränze keiner Thätigkeit genau beſtimmen, und die Specificationen finden wir auch biegſam und wandelbar.

Die natürliche Magie hofft mit demjenigen, was wir für thätig erkennen, weiter als billig iſt zu wirken, und mit dem, was ſpecificirt vor uns liegt, mehr als thunlich iſt, zu ſchalten. Und warum ſollten wir nicht hoffen, daß ein ſolches Unternehmen gelingen könnte. Metaſchematismen und Metamorphoſen gehen vor unſern Augen vor, ohne daß ſie von uns begriffen werden; mehrere und andere laſſen ſich vermuthen und erwarten, wie ihrer denn auch täglich neue entdeckt und bemerkt werden. Es giebt ſo viele Bezüge der ſpecificirten Weſen untereinander, die wahrhaft und doch wunderbar genug ſind, wie z. B. der Metalle beim Galvanism. Thun wir einen Blick auf die Bezüge der ſpecificirten organiſchen Weſen, ſo ſind dieſe von unendlicher Mannigfaltigkeit und oft erſtaunenswürdig ſeltſam. Man erinnere ſich, im gröberen Sinne, an Ausdünſtungen, Geruch; im zarteren, an Bezüge der körperlichen Form, des Blickes, der Stimme. Man gedenke der Gewalt des Wollens, der Intentionen, der Wünſche, des Gebetes. Was für unendliche und unerforſchliche Sympathien, Antipathien, Idioſynkraſien überkreuzen ſich nicht! Wie manches wird Jahre lang als ein wunderſamer einzelner Fall bemerkt, was zuletzt als ein allgemeiner durchgehendes Naturgeſetz erſcheint! Schon lange war es den Beſitzern alter Schlöſſer verdrießlich, daß die bleiernen und kupfernen Dachrinnen, da wo ſie auf den eiſernen Haken auflagen, vom Roſt früher aufgezehrt wurden, als an allen andern Stellen; jetzt wiſſen wir die Urſache, und wie auf eine ganz natürliche Weiſe zu helfen iſt. Hätte früher jemand bemerkt, daß ein zwiſchengeſchobenes Stückchen Holz die ganze Wirkung aufhebe, ſo hätte er vielleicht dieſem beſondern Holze die Wirkung zugeſchrieben und als ein Hausmittel bekannt gemacht.

Wenn uns nun die fortſchreitende Naturbetrachtung und Naturkenntniß, indem ſie uns etwas Verborgenes entdecken, auf etwas noch Verborgeneres aufmerkſam machen; wenn erhöhte Kunſt, verfeinerte Künſtlichkeit das Unmögliche in etwas gemeines verwandeln; wenn der Taſchenſpieler täglich mehr alles Glaubwürdige und Begreifliche vor unſern Augen zu Schanden macht, werden wir dadurch nicht immerfort ſchwebend erhalten, ſo daß uns Erwartung, Hoffnung, Glaube und Wahn immer natürlicher, bequemer und behaglicher bleiben müſſen, als Zweifelſucht, Unglaube und ſtarres hochmüthiges Abläugnen?

Die Anläſſe zur Magie überhaupt finden wir bei allen Völkern und in allen Zeiten. Je beſchränkter der Erkenntnißkreis, je dringender das Bedürfniß, je höher das Ahnungsvermögen, je froher das poetiſche Talent, deſto mehr Elemente entſpringen dem Menſchen, jene wunderbare, unzuſammenhängende, nur durch ein geiſtiges Band zu verknüpfende Kunſt wünſchenswerth zu machen.

Betrachten wir die natürliche Magie, inſofern ſie ſich abſondern läßt, ſo finden wir, daß ſchon die Alten viele ſolche einzelne Bemerkungen und Recepte aufbewahrt hatten. Die mittlere Zeit nahm ſie auf und erweiterte den Vorrath nach allen Seiten. Albert der Große, beſonders ſeine Schule, ſodann die Alchymiſten wirkten immer weiter fort. Roger Bacon, zu ſeinen Ehren ſei es geſagt, iſt, bei allem Wunderbaren, womit er ſich beſchäftigt, bei allem Seltſamen, das er verſpricht, faſt gänzlich frei vom Aberglauben; denn ſein Vorahnen zukünftiger Möglichkeiten ruht auf einem ſichern Fundament, ſo wie ſein köſtliches Büchelchen de mirabili potestate artis et naturae gegen das Wüſte, Abſurde des Wahnes ganz eigentlich gerichtet iſt, nicht mit jener negirenden erkältenden Manier der Neuern, ſondern mit einem Glauben erregenden heiteren Hinweiſen auf ächte Kunſt und Naturkraft.

So hatte ſich manches bis zu Porta's Zeiten fortgepflanzt; doch lagen die Kenntniſſe zerſtreut. Sie waren mehr im Gedächtniſſe bewahrt als geſchrieben, und ſelbſt dauerte es eine Zeit lang, bis die Buchdruckerkunſt durch alle Fächer des Wiſſens durchwirkte und das Wiſſenswerthe durchaus zur Sprache förderte.

Porta giebt ſein Buch de magia naturali im Jahr 1560 heraus, eben als er das funfzehnte ſeines Alters erreicht hatte. Dieſes Büchelchen mit beſtändiger Rückſicht auf jene Zeit und auf einen ſo jugendlichen Verfaſſer zu leſen, iſt höchſt intereſſant. Man ſieht deſſen Bildung in der Platoniſchen Schule, heitere mannigfaltige Kenntniſſe, doch die entſchiedene Neigung zum Wahn, zum Seltſamen und Unerreichbaren.

Er wendet nun ſein übriges Leben an, dieſe Bemühungen fortzuſetzen. Er verſäumt nicht zu ſtudiren, Verſuche anzuſtellen, Reiſen zu machen; einer gelehrten Geſellſchaft, die er in Neapel in ſeinem Hauſe errichtet, verdankt er Beihülfe und Mitwirkung. Beſonders hat er ſich auch der Gunſt des Cardinals von Eſte zu rühmen.

Nach fünf und dreißig Jahren giebt er das Buch zum zweitenmale heraus, da uns denn die Vergleichung beider Ausgaben einen ſchönen Blick verſchafft, wie in dieſer Zeit das Jahrhundert und er ſelbſt zugenommen.

Zwar von den abenteuerlichen Forderungen, Vorſchlägen und Recepten iſt noch immer mehr oder weniger die Rede; doch ſieht man hie und da, wo das gar zu Abgeſchmackte überliefert wird, den klugen Mann, der ſich eine Hinterthüre offen läßt.

Was die Farben betrifft, ſo werden ſie nur beiläufig angeführt, wenn verſchieden-gefärbte Blumen hervorgebracht, falſche Edelſteine verfertigt und die Tugenden natürlicher Edelſteine gerühmt werden ſollen.

Uebrigens bemerkt man wohl, daß in dieſen fünf und dreißig Jahren die chemiſchen Kenntniſſe ſehr gewachſen, und was die phyſiſchen betrifft, beſonders die Eigenſchaften des Magnets viel genauer bekannt geworden ſind.

Ungern verlaſſen wir einen Mann, von dem noch vieles zu ſagen wäre: denn eine genauere Beachtung deſſen, womit er ſich beſchäftigt, würde der Geſchichte der Wiſſenſchaften höchſt förderlich ſein. Will man ihn auch nicht für einen ſolchen Geiſt erkennen, der fähig geweſen wäre, die Wiſſenſchaften in irgend einem Sinne zur Einheit heran zu rufen; ſo muß man ihn doch als einen lebhaften, geiſtreichen Sammler gelten laſſen. Mit unermüdlicher unruhiger Thätigkeit durchforſcht er das Feld der Erfahrung; ſeine Aufmerkſamkeit reicht überall hin, ſeine Sammlerluſt kommt nirgends unbefriedigt zurück. Nähme man ſeine ſämmtlichen Schriften zuſammen, das phyſiognomiſche Werk und die Verheimlichungskunſt, und was ſonſt noch von ihm übrig iſt, ſo würden wir in ihm das ganze Jahrhundert abgeſpiegelt erblicken.

Bacon von Verulam.

Von den Schriften eines bedeutenden Mannes geben wir gewöhnlich nur insofern Rechenschaft, als sie auf uns gewirkt, unsre Ausbildung entweder gefördert, oder auch sich derselben entgegengesetzt haben. Nach solchen an uns selbst gemachten Erfahrungen beurtheilen wir unsre Vorgänger, und aus diesem Gesichtspunkte möchte auch wohl dasjenige zu betrachten sein, was wir, indem das sechzehnte Jahrhundert sich schließt und das siebenzehnte anfängt, über einen bewundernswürdigen Geist mitzutheilen uns erkühnen.

Was Bacon von Verulam uns hinterlassen, kann man in zwei Theile sondern. Der erste ist der historische, meistens mißbilligende, die bisherigen Mängel aufdeckende, die Lücken anzeigende, das Verfahren der Vorgänger scheltende Theil. Den zweiten würden wir den belehrenden nennen, den didaktisch dogmatischen, zu neuen Tagewerken aufrufenden, aufregenden, verheißenden Theil.

Beide Theile haben für uns etwas Erfreuliches und etwas Unerfreuliches, das wir folgendermaßen näher bezeichnen. Im historischen ist erfreulich die Einsicht in das, was schon da gewesen und vorgekommen, besonders aber die große Klarheit, womit die wissenschaftlichen Stockungen und Retardationen vorgeführt sind; erfreulich das Erkennen jener Vorurtheile, welche die Menschen im Einzelnen und im Ganzen abhalten vorwärts zu schreiten. Höchst unerfreulich dagegen die Unempfindlichkeit gegen die Verdienste der Vorgänger, gegen die Würde des Alterthums. Denn wie kann man mit Gelassenheit anhören, wenn er die Werke des Aristoteles und Plato leichten Tafeln vergleicht, die eben, weil sie aus keiner tüchtigen, gehaltvollen Masse bestünden, auf der Zeitfluth gar wohl zu uns herüber geschwemmt werden können? Im zweiten Theil sind unerfreulich seine Forderungen, die alle nur nach der Breite gehen; seine Methode, die nicht constructiv ist, sich nicht in sich selbst abschließt, nicht einmal auf ein Ziel hinweis't, sondern zum Vereinzeln Anlaß giebt. Höchst erfreulich hingegen ist sein Aufregen, Aufmuntern und Verheißen.

Aus dem Erfreulichen ist sein Ruf entstanden: denn wer läßt sich nicht gern die Mängel vergangener Zeiten vorerzählen? wer vertraut nicht auf sich selbst, wer hofft nicht auf die Nachwelt? Das Unerfreuliche dagegen wird zwar von Einsichtsvolleren bemerkt, aber wie billig geschont und verziehen.

Aus dieser Betrachtung getrauen wir uns das Räthsel aufzulösen, daß Bacon so viel von sich reden machen konnte, ohne zu wirken, ja daß seine Wirkung mehr schädlich als nützlich gewesen. Denn da seine Methode, insofern man ihm eine zuschreiben kann, höchst peinlich ist, so entstand weder um ihn noch um seinen Nachlaß eine Schule. Es wußten und konnten also wieder vorzügliche Menschen auftreten, die ihr Zeitalter zu consequenteren Naturansichten emporhoben und alle Wissens- und Fassenslustigen um sich versammelten.

Da er übrigens die Menschen an die Erfahrung hinwies, so geriethen die sich selbst Ueberlassenen ins Weite, in eine gränzenlose Empirie; sie empfanden dabei eine solche Methodenscheu, daß sie Unordnung und Wust als das wahre Element ansahen, in welchem das Wissen einzig gedeihen könne. Es sei uns erlaubt, nach unserer Art das Gesagte in einem Gleichniß zu wiederholen.

Bacon gleicht einem Manne, der die Unregelmäßigkeit, Unzulänglichkeit, Baufälligkeit eines alten Gebäudes recht wohl einsieht, und solche den Bewohnern deutlich zu machen weiß. Er räth ihnen, es zu verlassen, Grund und Boden, Materialien und alles Zubehör zu verschmähen, einen andern Bauplatz zu suchen und ein neues Gebäude zu errichten. Er ist ein trefflicher Redner und Ueberreder; er rüttelt an einigen Mauern, sie fallen ein, und die Bewohner sind genöthigt, theilweise auszuziehen. Er deutet auf neue Plätze; man fängt an zu ebnen, und doch ist es überall zu enge. Er legt neue Risse vor, sie sind nicht deutlich, nicht einladend. Hauptsächlich aber spricht er von neuen unbekannten Materialien, und nun ist der Welt gedient. Die Menge zerstreut sich nach allen Himmelsgegenden und bringt unendlich Einzelnes zurück, indessen zu Hause neue Plane, neue Thätigkeiten, Ansiedelungen die Bürger beschäftigen und die Aufmerksamkeit verschlingen.

Mit allem diesem und durch alles dieses bleiben die Baconischen Schriften ein großer Schatz für die Nachwelt, besonders wenn der Mann nicht mehr unmittelbar, sondern historisch auf uns wirken wird; welches nun bald möglich sein sollte, da sich zwischen ihn und uns schon einige Jahrhunderte gestellt haben.

Daß diese gegen Ueberlieferung und Autorität anstürmenden Gesinnungen Bacon's schon zu seiner Zeit Widerstand gefunden haben, läßt sich denken. Auch ist eine im Namen des Alterthums und der bisherigen Cultur eingelegte Protestation eines trefflichen gelehrten Mannes übrig geblieben, die wir sowohl wegen ihrer Mäßigung als wegen ihrer Derbheit theilweise übersetzen und einschalten.

Der Ritter Bodley, der einen Theil seines Lebens an diplomatische Geschäfte gewendet hatte, sich sodann zurückzog, und indem er sich den Wissenschaften widmete, eine große Bibliothek zusammenbrachte, die noch jetzt zu Oxford aufbewahrt wird, war ein Freund Bacon's und erhielt von diesem den Aufsatz cogitata et visa, der einem Gelehrten und Alterthumsforscher keineswegs erfreulich sein konnte. Ein Brief Bodley's, bei dieser Gelegenheit geschrieben, ist uns übrig, aus welchem folgende Stellen hier Platz finden mögen.

„Soll ich aufrichtig sein, so muß ich offen bezeugen, daß ich unter diejenigen gehöre, welche unsre Künste und Wissenschaften für fester gegründet halten, als Du gern zugeben möchtest."

„Wenn wir uns Deinem Rathe folgsam bezeigen und die allgemeinen Begriffe, die dem Menschen eingeboren sind, ablegen, alles was wir geleistet auslöschen, und im Handeln und Denken Kinder werden, damit wir ins Reich der Natur eingehen dürfen, wie wir unter gleichen Bedingungen, nach biblischer Vorschrift, ins Himmelreich gelangen sollen; so ist nach meiner Ueberzeugung nichts gewisser, als daß wir uns jählings in eine Barberei verlierrn, aus der wir nach vielen Jahrhunderten, um nichts an theoretischen Hülfsmitteln reicher als jetzt, hervortauchen werden. Ja wohl würden wir eine zweite Kindheit antreten, wenn wir zur tabula rasa geworden, und nach ausgetilgter Spur früherer Grundsätze, die Anfänge einer neuen Welt wieder hervorzulocken unternähmen. Und wenn wir aus dem was geschieht, aus dem was uns die Sinne bringen, erst wieder so viel zusammen klauben sollten, als im Verstande zu einem allgemeinen Begriff hinreichend wäre, nach jenem Waidspruch: im Verstande ist nichts, was nicht vorher in den Sinnen gewesen; so ist mir wenigstens wahrscheinlich, daß wenn man, nach Umwälzung eines Platonischen Jahres, die Wissenschaft untersuchen wollte, sie weit geringer erfunden werden möchte, als sie gegenwärtig besteht."

„Wenn Du uns eine herrlichere Lehre verſprichſt, als ſie jetzt unter uns blüht, die wir von Erfahrungen hernehmen ſollen, indem wir die Verborgenheiten der Natur erforſchen und eröffnen, um im Einzelnen recht gewiß zu werden: ſo will das weiter nichts heißen, als daß Du die Menſchen dazu anreizeſt, wozu ſie ihr innerer Trieb auch ohne äußre Anmahnung hinführt. Denn es iſt natürlich, daß unzählige Menſchen in allen Theilen der Welt ſich befinden, welche den Weg, auf den Du deuteſt, betreten, und zwar mit lebhaftem und dringendem Fleiß. Denn allen iſt das Verlangen zu wiſſen eingeboren, ſo daß man ihren Eifer gar nicht anzufachen noch zu reizen braucht; eben ſo wenig, als man nöthig hat, der Waſſerſucht nachzuhelfen, welche den Körper ohnehin übermäßig aufſchwellt."

„Ich glaube nicht, daß ſich derjenige betrügt, welcher überzeugt iſt, daß alle Wiſſenſchaften, wie ſie jetzt öffentlich gelehrt werden, jederzeit vorhanden geweſen, nicht aber an allen Orten in gleichem Maaß, noch an einem Ort in gleicher Zahl, ſondern nach dem Geiſte der Zeit, auf mancherlei Weiſe verändert, bald belebt und blühend, bald unaufgeregt und auf eine finſtre und rohe Weiſe mitgetheilt."

„Haben alſo durch alle Jahrhunderte in allen Künſten und Wiſſenſchaften die Menſchen ſich fleißig bearbeitet und geübt, ſind ſie zu Erkenntniſſen gelangt, eben ſo wie zu unſrer Zeit, obgleich auf eine veränderliche und ſchwankende Weiſe, wie es Zeit, Ort und Gelegenheit erlauben mochten; wie könnten wir nun Dir Beifall geben, und unſre Wiſſenſchaft verwerfen als zweifelhaft und ungewiß? Sollten wir unſre Axiome, Maximen und allgemeinen Behauptungen abthun, die wir von unſern Vorfahren erhalten, und welche durch die ſcharfſinnigſten Menſchen aller Zeiten ſind gebilligt worden, und nun erſt erwarten, daß eine Art und Weiſe erſonnen werde, welche uns, die wir indeß wieder zu Abeſchützen geworden, durch die Umwegskrümmungen der beſondern Erfahrungen, zur Erkenntniß gründlich aufgeſtellter allgemeiner Sätze hinführen, damit ſodann wieder neue Grundfeſten der Künſte und Wiſſenſchaften gelegt würden: was dürfte von allem dieſem das Ende ſein, als daß wir entblößt von den Kenntniſſen, die wir beſitzen, ermüdet durch die im Cirkel wiederkehrenden Arbeiten, dahin gelangen, wo wir ausgegangen ſind, glücklich genug, wenn wir nur in den vorigen Zuſtand wieder zurückverſetzt werden. Mich däucht, ſo viele Bemühungen voriger Jahrhunderte könnten uns gleichjetzt eines Beſſern überzeugen und uns wohl getroſt machen, als am Ziel ſtehend, endlich zu verharren."

„Doch man glaube nicht, daß ich ſtolz das verwerfe, was durch neue Erfindungen den Wiſſenſchaften für eine Vermehrung zuwächſt: denn jenes Bemühen iſt edel und mit großem Lob zu erkennen: auch bringt es jedesmal Frucht und Nutzen in der Gegenwart. Niemals hat der Welt ein großer Haufe ſolcher Menſchen gefehlt, welche ſich bemüben Neues aufzufinden und auszudenken; aber unſere Begriffe und Grundſätze ſind immer ſowohl von ſolchen, als von den höchſten Gelehrten dankbar aufgenommen worden."

Nicht leicht können ſich Meinungen ſo ſchnurſtracks entgegen ſtehen, als hier die Baconiſche und Bodleyiſche, und wir möchten uns zu keiner von beiden ausſchließlich bekennen. Führt uns jene in eine unabſehbare Weite, ſo will uns dieſe zu ſehr beſchränken. Denn wie von der einen Seite die Erfahrung gränzenlos iſt, weil immer noch ein Neues entdeckt werden kann; ſo ſind es die Maximen auch, indem ſie nicht erſtarren, die Fähigkeit nicht verlieren müſſen, ſich ſelbſt auszudehnen, um mehreres zu umfaſſen, ja ſich in einer höhern Anſicht aufzuzehren und zu verlieren.

Denn wahrſcheinlich verſteht hier Bodley nicht etwa die ſubjectiven Axiome, welche durch eine fortſchreitende Zeit weniger Veränderung erleiden, als ſolche, welche aus der Betrachtung der Natur entſpringen und ſich auf die Natur beziehen. Und da iſt es denn nicht zu läugnen, daß dergleichen Grundſätze der ältern Schulen, beſonders in Verbindung mit religiöſen Ueberzeugungen, dem Fortſchritt wahrer Naturanſichten ſehr unbequem im Wege ſtanden. Auch iſt es intereſſant zu bemerken, was eigentlich einem Manne wie Bacon, der ſelbſt wohl unterrichtet, gelehrt und nach älterem Herkommen cultivirt war, beſonders hinderlich geſchienen, daß er ſich gedrungen gefühlt, auf eine ſo zerſtörende Weiſe zu verfahren, und wie man im Sprüchworte ſagt, das Kind mit dem Bade auszuſchütten. Revolutionäre Geſinnungen werden bei einzelnen Menſchen mehr durch einzelne Anläſſe als durch allgemeine Zuſtände erzeugt, und ſo ſind uns in Bacon's Schriften einige ſolcher Axiome begegnet, die er mit beſonderm Verdruſſe immer wieder aufſucht und verfolgt; z. B. die Lehre von den Endurſachen die ihm höchlich zuwider iſt.

In der Denkweiſe Bacon's findet ſich übrigens manches, was auf den Weltmann hindeutet. Eben dieſe Forderung einer gränzenloſen Erfahrung, das Verkennen, ja Verneinen gegenwärtiger Verdienſte, das Dringen auf Werkthätigkeit hat er mit denjenigen gemein, die im Wirken auf eine große Maſſe und im Beherrſchen und Benutzen ihrer Gegenwirkung das Leben zubringen.

Wenn Bacon ungerecht gegen die Vergangenheit war, ſo ließ ihm ſein immer vorſtrebender Geiſt auch eine ruhige Schätzung der Mitwelt nicht zu. Wir wollen hier nur Gilbert's erwähnen, deſſen Bemühungen um den Magneten dem Kanzler Bacon bekannt ſein konnten und waren: denn er erwähnt Gilbert's ſelbſt mit Lob in ſeinen Schriften. Aber wie wichtig die Gegenſtände, Magnetismus und Elektricität, ſeien, ſchien Bacon nicht zu faſſen, dem in der Breite der Erſcheinung alles gleich war. Denn ob er ſchon ſelbſt immer darauf hindeutet, man ſolle die Particularien nur deswegen ſammeln, damit man aus ihnen wählen, ſie ordnen und endlich zu Univerſalien gelangen könne; ſo behalten doch bei ihm die einzelnen Fälle zu viele Rechte, und ehe man durch Induction, ſelbſt diejenige, die er anpreiſ't, zur Vereinfachung und zum Abſchluß gelangen kann, geht das Leben weg und die Kräfte verzehren ſich. Wer nicht gewahr werden kann, daß ein Fall oft Tauſende werth iſt, und ſie alle in ſich ſchließt, wer nicht das zu faſſen und zu ehren im Stande iſt, was wir Urphänomene genannt haben, der wird weder ſich noch andern jemals etwas zur Freude und zum Nutzen fördern können. Man ſehe die Fragen an, die Bacon aufwirft und die Vorſchläge zu Unterſuchungen im Einzelnen; man bedenke ſeinen Tractat von den Winden in dieſem Sinne, und frage ſich, ob man auf dieſem Wege an irgend ein Ziel zu gelangen hoffen könne.

Auch halten wir es für einen großen Fehler Bacon's, daß er die mechaniſchen Bemühungen der Handwerker und Fabricanten zu ſehr verachtete. Handwerker und Künſtler, die einen beſchränkten Kreis zeitlebens durcharbeiten, deren Exiſtenz vom Gelingen irgend eines Vorſatzes abhängt, ſolche werden weit eher vom Particularen zum Univerſalen gelangen, als der Philoſoph auf Baconiſchem Wege. Sie werden vom Pfuſchen

zum Verſuchen, vom Verſuch zur Vorſchrift, und was noch mehr iſt, zum gewiſſen Handgriff vorſchreiten, und nicht allein reden, ſondern thun und durch das Thun das Mögliche darſtellen; ja ſie werden es darſtellen müſſen, wenn ſie es ſogar läugnen ſollten, wie der außerordentliche Fall ſich bei Entdeckung der achromatiſchen Fernröhre gefunden hat.

Techniſchen und artiſtiſchen abgeſchloſſenen Thätigkeitskreiſen ſind die Wiſſenſchaften mehr ſchuldig, als hervorgehoben wird, weil man auf jene treufleißigen Menſchen oft nur als auf werkzeugliche Thäter hinabſieht. Hätte jemand zu Ende des ſechzehnten Jahrhunderts ſich in die Werkſtätten der Färber und Maler begeben und nur alles redlich und conſequent aufgezeichnet, was er dort gefunden; ſo hätten wir einen weit vollſtändigeren und methodiſcheren Beitrag zu unſerm gegenwärtigen Zweck, als er uns durch Beantwortung tauſend Baconiſcher Fragen nicht hätte werden können.

Damit man aber nicht denke, daß dieſes nur ein frommer Wunſch oder eine Forderung ins Blaue ſei, ſo wollen wir unſers Landsmanns Georg Agricola gedenken, der ſchon in der erſten Hälfte des ſechzehnten Jahrhunderts, in Abſicht auf das Bergweſen, dasjenige geleiſtet, was wir für unſer Fach hätten wünſchen mögen. Er hattr freilich das Glück, in abgeſchloſſenes, ſchon ſeit geraumer Zeit behandeltes, in ſich höchſt mannigfaltiges und doch immer auf Einen Zweck hingeleitetes Natur- und Kunſt-Weſen einzutreten. Gebirge aufgeſchloſſen, durch Bergbau, bedeutende Naturproducte roh aufgeſucht, gewältigt, behandelt, bearbeitet, geſondert, gereinigt und menſchlichen Zwecken unterworfen: dieſes war es, was ihn als einen Dritten, denn er lebte im Gebirg als Bergarzt, höchlich intereſſirte, indem er ſelbſt eine tüchtige und wohl um ſich her ſchauende Natur war, dabei Kenner des Alterthums, gebildet durch die alten Sprachen, ſich bequem und anmuthig darin ausdrückend. So bewundern wir ihn noch jetzt in ſeinen Werken, welche den ganzen Kreis des alten und neuen Bergbaus, alter und neuer Erz- und Stein-Kunde umfaſſen und uns als ein köſtliches Geſchenk vorliegen. Er war 1494 geboren und ſtarb 1555, lebte alſo in der höchſten und ſchönſten Zeit der neu hervorbrechenden, aber auch ſogleich ihren höchſten Gipfel erreichenden Kunſt und Literatur. Wir erinnern uns nicht, daß Bacon des Agricola gedenke, auch nicht, daß er das, was wir an dieſem Manne ſo höchlich ſchätzen, an andern zu würdigen gewußt habe.

Ein Blick auf die Umſtände, unter welchen beide Männer gelebt, giebt zu einer heitern Vergleichung Anlaß. Der mittelländiſche Deutſche findet ſich eingeladen, in dem abgeſchloſſenen Kreiſe des Bergweſens zu verweilen, ſich zu concentriren und ein beſchränktes Ganzes wiſſenſchaftlich auszubilden. Bacon, als ein meerumgebener Inſulaner, Glied einer Nation, die ſich mit der ganzen Welt im Rapport ſah, wird durch die äußern Umſtände bewogen, ins Breite und Unendliche zu gehen, und das unſicherſte aller Naturphänomene, die Winde als Hauptaugenmerk zu faſſen, weil Winde den Schifffahrern von ſo großer Bedeutung ſind.

Daß die Weltgeſchichte von Zeit zu Zeit umgeſchrieben werden müſſe, darüber iſt in unſern Tagen wohl kein Zweifel übrig geblieben. Eine ſolche Nothwendigkeit entſteht aber nicht etwa daher, weil viel Geſchehenes nachentdeckt worden, ſondern weil neue Anſichten gegeben werden, weil der Genoſſe einer fortſchreitenden Zeit auf Standpunkte geführt wird, von welchen ſich das Vergangene auf eine neue Weiſe überſchauen und beurtheilen läßt. Eben ſo iſt es in den Wiſſenſchaften. Nicht allein die Entdeckung von bisher unbekannten Naturverhältniſſen und Gegenſtänden, ſondern auch die abwechſelnden, vorſchreitenden Geſinnungen und Meinungen verändern ſehr vieles und ſind werth, von Zeit zu Zeit beachtet zu werden. Beſonders würde ſich's nöthig machen, das vergangene achtzehnte Jahrhundert in dieſem Sinne zu controliren. Bei ſeinen großen Verdienſten hegte und pflegte es manche Mängel und that den vorhergehenden Jahrhunderten, beſonders den weniger ausgebildeten, gar mannigfaltiges Unrecht. Man kann es in dieſem Sinne wohl das ſelbſtkluge nennen, indem es ſich auf eine gewiſſe klare Verſtändigkeit ſehr viel einbildete, und alles nach einem einmal gegebenen Maaßſtabe abzumeſſen ſich gewöhnte. Zweifelſucht und entſcheidendes Abſprechen wechſelten mit einander ab, um eine und dieſelbe Wirkung hervorzubringen: eine dünkelhafte Selbſtgenügſamkeit, und ein Ablehnen alles deſſen, was ſich nicht ſogleich erreichen noch überſchauen ließ.

Wo findet ſich Ehrfurcht für hohe unerreichbare Forderungen? Wo das Gefühl für einen in unergründliche Tiefe ſich ſenkenden Ernſt? Wie ſelten iſt die Nachſicht gegen kühnes mißlungenes Beſtreben! wie ſelten die Geduld gegen den langſam Werdenden! Ob hierin der lebhafte Franzoſe oder der trockne Deutſche mehr gefehlt, und inwiefern beide wechſelſeitig zu dieſem weit verbreiteten Tone beigetragen, iſt hier der Ort nicht zu unterſuchen. Man ſchlage diejenigen Werke, Hefte, Blätter nach, in welchen kürzere oder längere Notizen von dem Leben gelehrter Männer, ihrem Charakter und Schriften gegeben ſind; man durchſuche Dictionaire, Bibliotheken, Nekrologen, und ſelten wird ſich finden, daß eine problematiſche Natur mit Gründlichkeit und Billigkeit dargeſtellt worden. Man kommt zwar den wackern Perſonen früherer Zeiten darin zu Hülfe, daß man ſie vom Verdacht der Zauberei zu befreien ſucht; aber nun thäte es gleich wieder Noth, daß man ſich auf eine andere Weiſe ihrer annähme und ſie aus den Händen ſolcher Exorciſten abermals befreite, welche, um die Geſpenſter zu vertreiben, ſich's zur heiligen Pflicht machen, den Geiſt ſelbſt zu verjagen.

Wir haben bei Gelegenheit, als von einigen verdienten Männern, Roger Bacon, Cardan, Porta, als von Alchymie und Aberglauben die Rede war, auf unſere Ueberzeugungen hingedeutet, und dies mit ſo mehr Zuverſicht, als das neunzehnte Jahrhundert auf dem Wege iſt, gedachten Fehler des verangegangenen wieder gut zu machen, wenn es nur nicht in den entgegengeſetzten ſich zu verlieren das Schickſal hat.

Und ſollten wir nun nochmals einen Blick auf das ſechzehnte Jahrhundert zurückwerfen, ſo würden wir ſeine beiden Hälften von einander deutlich unterſchieden finden. In der erſten zeigt ſich eine hohe Bildung, die aus Gründlichkeit, Gewiſſenhaftigkeit, Gebundenheit und Ernſt hervortritt. Sie ruht auf der zweiten Hälfte des fünfzehnten Jahrhunderts. Was in dieſer geboren und erzogen wird, glänzt nunmehr in ſeinem ganzen Werth, in ſeiner vollen Würde, und die Welt erlaubt nicht leicht wieder eine ſolche Erſcheinung. Hier zeigt ſich zwar ein Conflict zwiſchen Autorität und Selbſtthätigkeit, aber noch mit einem gewiſſen Maaße. Beide ſind noch nicht von einander getrennt, beide wirken auf einander, tragen und erheben ſich.

In der zweiten Hälfte wird das Streben der Individuen nach Freiheit ſchon viel ſtärker. Schon iſt es jedem bequem, ſich an dem Entſtandenen zu bilden, das Gewonnene zu genießen, die freigemachten Räume zu durchlaufen; die Abneigung vor Autorität wird immer ſtärker, und wie einmal in der Religion proteſtirt worden, ſo wird durchaus und auch in den Wiſſenſchaf-

ten proteſtirt, ſo daß Bacon von Verulam zuletzt wagen darf, mit dem Schwamm über alles hinzufahren, was bisher auf die Tafel der Menſchheit verzeichnet worden war.

Vierte Abtheilung.

Siebzehntes Jahrhundert.

Wir haben den Bacon von Verulam am Ende des vorigen Jahrhunderts beſprochen, deſſen Leben noch in den vierten Theil des gegenwärtigen herüberdauert, und deſſen eigentlich wiſſenſchaftliche Bemühungen an das Ende ſeiner Laufbahn fallen. Doch hat ſich der in ſeinen Schriften aufbewahrte, gegen die Autorität anſtrebende, proteſtirende, revolutionäre Sinn im vorigen Jahrhundert bereits entwickelt und zeigt ſich nur bei Bacon, bezüglich auf Naturwiſſenſchaften, in ſeiner höchſten Energie.

Wie nun eben dieſe Wiſſenſchaften durch andere bedeutende Menſchen nunmehr eine entgegenſetzte Richtung nehmen, iſt die Aufgabe zu zeigen, wenn wir einiges uns bei dieſer Gelegenheit Entgegentretende vorher mitgetheilt haben.

Allgemeine Betrachtungen.

Wenn die Frage: welcher Zeit der Menſch eigentlich angehöre? gewiſſermaßen wunderlich und müßig ſcheint, ſo regt ſie doch ganz eigene Betrachtungen auf, die uns intereſſiren und unterhalten können.

Das Leben jedes bedeutenden Menſchen, das nicht durch einen frühen Tod abgebrochen wird, läßt ſich in drei Epochen theilen, in die der erſten Bildung, in die des eigenthümlichen Strebens, und in die des Gelangens zum Ziele, zur Vollendung.

Meiſtens kann man nur von der erſten ſagen, daß die Zeit Ehre von ihr habe: denn erſtlich deutet der Werth eines Menſchen auf die Natur und Kraft der in ſeiner Geburtsepoche Zeugenden; das Geſchlecht, aus dem er ſtammt, manifeſtirt ſich in ihm öfters mehr als durch ſich ſelbſt, und das Jahr der Geburt eines jeden enthält in dieſem Sinne eigentlich das wahre Nativitätsprognoſtikon mehr in dem Zuſammentreffen irdiſcher Dinge, als im Aufeinanderwirken himmliſcher Geſtirne.

Sodann wird das Kind gewöhnlich mit Freundlichkeit aufgenommen, gepflegt, und jedermann erfreut ſich deſſen was es verſpricht. Jeder Vater, jeder Lehrer ſucht die Anlagen nach ſeinen Einſichten und Fähigkeiten beſtens zu entwickeln, und wenigſtens iſt es der gute Wille, der alle die Umgebungen des Knaben belebt. Sein Fleiß wird geprieſen, ſeine Fortſchritte werden belohnt, der größte Eifer wird in ihm erregt, und ihm zugleich die thörige Hoffnung vorgeſpiegelt, daß das immer ſtufenweiſe ſo fortgeben werde.

Allein er wird den Irrthum nur allzubald gewahr: denn ſobald die Welt den einzelnen Strebenden erblickt, ſobald erſchallt ein allgemeiner Aufruf, ſich ihm zu widerſetzen. Alle Vor- und Mitwerber ſind höchlich bemüht, ihn mit Schranken und Gränzen zu umbauen, ihn auf jede Weiſe zu retardiren, ihn ungeduldig, verdrießlich zu machen, und ihn nicht allein von außen, ſondern auch von innen zum Stocken zu bringen.

Dieſe Epoche iſt alſo gewöhnlich die des Conflicts, und man kann niemals ſagen, daß dieſe Zeit Ehre von einem Manne habe. Die Ehre gehört ihm ſelbſt an und zwar ihm allein und den wenigen, die ihn begünſtigen und mit ihm halten.

Sind nun dieſe Widerſtände überwunden, iſt dieſes Streben gelungen, das Angefangene vollbracht, ſo läßt ſich's denn die Welt zuletzt wohl auch gefallen; aber auch dieſes gereicht ihr keineswegs zur Ehre. Die Vorwerber ſind abgetreten, den Mitwerbern iſt es nicht beſſer gegangen, und ſie haben vielleicht doch auch ihre Zwecke erreicht und ſind beruhigt; die Nachwerber ſind nun an ihrer Reihe der Lehre, des Raths, der Hülfe bedürftig, und ſo ſchließt ſich der Kreis, oder vielmehr, ſo dreht ſich das Rad abermals, um ſeine immer erneuerte wunderliche Linie zu beſchreiben.

Man ſieht hieraus, daß es ganz allein von dem Geſchichtſchreiber abhange, wie er einen Mann einordnen, wann er ſeiner gedenken will. So viel iſt aber gewiß, wenn man bei biographiſchen Betrachtungen, bei Bearbeitung einzelner Lebensgeſchichten, ein ſolches Schema vor Augen hat, und die unendlichen Abweichungen von demſelben zu bemerken weiß; ſo wird man, wie an einem guten Leitfaden, ſich durch die labyrinthiſchen Schickſale manches Menſchenlebens hindurch finden.

Galileo Galilei,

geb. 1564, geſt. 1642.

Wir nennen dieſen Namen mehr um unſere Blätter damit zu zieren, als weil ſich der vorzügliche Mann mit unſerm Fache beſchäftigt.

Schien durch die Verulamiſche Zerſtreuungsmethode die Naturwiſſenſchaft auf ewig zerſplittert, ſo ward ſie durch Galilei ſogleich wieder zur Sammlung gebracht; er führte die Naturlehre wieder in den Menſchen zurück und zeigte ſchon in früher Jugend, daß dem Genie Ein Fall für tauſend gelte, indem er ſich aus ſchwingenden Kirchenlampen die Lehre des Pendels und des Falles der Körper entwickelte. Alles kommt in der Wiſſenſchaft auf das an, was man ein Aperçu nennt, auf ein Gewahrwerden deſſen, was eigentlich den Erſcheinungen zum Grunde liegt. Und ein ſolches Gewahrwerden iſt bis ins Unendliche fruchtbar.

Galilei bildete ſich unter günſtigen Umſtänden und genoß die erſte Zeit ſeines Lebens des wünſchenswertheſten Glückes. Er kam wie ein tüchtiger Schnitter zur reichlichſten Ernte und ſäumte nicht bei ſeinem Tagewerk. Die Fernröhre hatten einen neuen Himmel aufgethan. Viele neue Eigenſchaften der Naturweſen, die uns mehr oder weniger ſichtbar und greiflich umgeben, wurden entdeckt, und nach allen Seiten zu konnte der heitere mächtige Geiſt Eroberungen machen. Und ſo iſt der größte Theil ſeines Lebens eine Reihe von herrlichen, glänzenden Wirkungen.

Leider trübt ſich der Himmel für ihn gegen das Ende. Er wird ein Opfer jenes edlen Strebens, mit welchem der Menſch ſeine Ueberzeugungen andern mitzutheilen gedrängt wird. Man pflegt zu ſagen, des Menſchen Wille ſei ſein Himmelreich; noch mehr findet er aber ſeine Seligkeit in ſeinen Meinungen, im Erkannten und Anerkannten. Vom großen Sinne des Copernicaniſchen Syſtems durchdrungen, enthält ſich Galilei nicht, dieſe von der Kirche, von der Schule verworfene Lehre, wenigſtens indirect, zu beſtätigen und auszubreiten; und beſchließt ſein Leben in einem traurigen Halbmärtyrerthum.

Was das Licht betrifft, ſo iſt er geneigt es als etwas gewiſſermaßen Materielles, Mittheilbares anzuſehen; eine Vorſtellungsart, zu der ihm die an dem Bononiſchen Stein gemachte Erfahrung Anlaß giebt. Sich über die Farbe zu erklären lehnt er ab, und es iſt nichts natürlicher, als daß er, geſchaffen ſich in die Tiefen der Natur zu ſenken, er, deſſen angebornes eindringendes Genie durch mathematiſche Cultur ins Unglaubliche geſchärft worden war, zu der oberflächlichen, wechſeln-

den, nicht zu haſchenden, leicht verſchwindenden Farbe wenig Anmuthung haben konnte.

Johann Keppler,

geb. 1571, geſt. 1630.

Wenn man Keppler's Lebensgeſchichte mit demjenigen was er geworden und geleiſtet zuſammenhält, ſo geräth man in ein frohes Erſtaunen, indem man ſich überzeugt, daß der wahre Genius alle Hinderniſſe überwindet. Der Anfang und das Ende ſeines Lebens werden durch Familienverhältniſſe verkümmert, ſeine mittlere Zeit fällt in die unruhigſte Epoche, und doch bringt ſein glückliches Naturell durch. Die ernſteſten Gegenſtände behandelt er mit Heiterkeit und ein verwickeltes mühſames Geſchäft mit Bequemlichkeit.

Giebt er ſchriftlich Rechenſchaft von ſeinem Thun, von ſeinen Einſichten, ſo iſt es als wenn es nur gelegentlich, im Vorbeigehen geſchähe, und doch findet er immer die Methode, die von Grund aus anſpricht. Andern ſei es überlaſſen ſeine Verdienſte anzuerkennen und zu rühmen, welche außer unſerm Geſichtskreiſe liegen; aber uns ziemt es, ſein herrliches Gemüth zu bemerken, das überall auf das freudigſte durchblickt. Wie verehrt er ſeinen Meiſter und Vorgeſetzten Tycho! Wie ſchätzt er die Verdienſte dieſes Mannes, der ſich dem ganzen Himmel gewachſen fühlte, inſofern er ſich durch die Sinne faſſen und durch Inſtrumente bezwingen ließ! Wie weiß er dieſen ſeinen Lehrer und Vorgänger auch nach dem Tode gegen unfreundliche Angriffe zu vertheidigen! Wie gründlich und anmuthig beſchreibt er, was an dem aſtronomiſchen Baue ſchon geleiſtet, was gegründet, was aufgeführt, was noch zu thun und zu ſchmücken ſei! und wie arbeitet er ſein ganzes Leben unverrückt an der Vollendung!

Indeß war Tycho bei allen ſeinen Verdienſten doch einer von den beſchränkten Köpfen, die ſich mit der Natur gewiſſermaßen im Widerſpruch fühlen und deswegen das complicirte Paradoxe mehr als das einfache Wahre lieben und ſich am Irrthum freuen, weil er ihnen Gelegenheit giebt ihren Scharfſinn zu zeigen, da derjenige, der das Wahre anerkennt, nur Gott und die Natur, nicht aber ſich ſelbſt zu ehren ſcheint; und von dieſer letzten Art war Keppler. Jedes klare Verdienſt klärt ihn ſelbſt auf; durch freie Beiſtimmung eilt er es ſich zuzueignen. Wie gern ſpricht er von Copernicus! Wie fleißig deutet er auf das einzig ſchöne Apergu, was uns die Geſchichte noch ganz allein erfreulich machen kann, daß die ächten Menſchen aller Zeiten einander voraus verfünden, auf einander hinweiſen, einander vorarbeiten. Wie umſtändlich und genau zeigt Keppler, daß Euklides copernikiſire!

Eben ſo verhält er ſich zu ſeinen Zeitgenoſſen. Denn Joh. Bapt. Porta ertheilt er die anmuthigſten Lobſprüche, den herzlichen Dank für die Entdeckung der Camera obscura, für die dadurch auf einmal erweiterte Einſicht in die Geſetze des Sehens.

Wie ſein Sinn, ſo ſein Ausdruck. Geübt im Griechiſchen und Lateiniſchen fehlt es ihm an keiner Kenntniß des Alterthums, des gründlichen ſowohl als des ſchönen, und er weiß ſich nach Belieben auszudrücken. Manchmal läßt er ſich zu Unwiſſenden, ja zu Dummen herab; manchmal ſucht er wenigſtens allgemein verſtändlich zu werden. Bei Erzählung von natürlichen Ereigniſſen iſt er klar und deutlich; bald aber, wenn er wirken, wenn er lebhaftere Eindrücke, entſchiedenere Theilnahme hervorbringen will, dann fehlt es ihm nicht an Gleichniſſen, Anſpielungen und claſſiſchen Stellen.

Da er die Sprache völlig in ſeiner Gewalt hat, ſo wagt er gelegentlich kühne, ſeltſame Ausdrücke, aber nur dann, wenn der Gegenſtand ihm unerreichbar ſcheint. So verfährt er bei Gelegenheit der Farbe, die er nur im Vorbeigehen behandelt, weil ſie ihm, dem alles Maaß und Zahl iſt, von keiner Bedeutung ſein kann. Er bedient ſich ſo wunderbarer Worte, um ihrer Natur einigermaßen beizukommen, daß wir ſie nicht zu überſetzen wagen, ſondern im Original hier einſchalten: Color est lux in potentia, lux sepulta in pellucidi materia si jam extra visionem consideretur; et diversi gradus in dispositione materiæ, caussa raritatis et densitatis, seu pellucidi et tenebrarum; diversi item gradus luculæ, quæ materia est concreta, efficiunt discrimina colorum. Die Auslegung davon läßt ſich vielleicht eher in einer andern Sprache wiedergeben; ſie iſt folgende:

„Denn da die Farben, welche man im Regenbogen ſieht, von derſelben Art ſind, wie die der Körper, ſo müſſen ſie auch einen gleichen Urſprung haben; jene aber entſpringen nur aus den angeführten Urſachen. Denn wie das Auge ſeinen Platz verläßt, ſo verändert ſich auch die Farbe und zwar entſpringen ſie alle an der Gränze des Lichts und des Schattens; woraus erhellet, daß ſie aus einer Schwächung des Lichtes und aus einem Ueberzug der wäſſerigen Materie entſtehen. Deswegen werden auch die Farben der Körper auf gleiche Weiſe entſpringen, und es wird nur der Unterſchied zwiſchen ihnen ſein, daß bei dem Regenbogen das Licht hinzutretend iſt, bei den Farben aber eingeboren, auf die Weiſe wie in den Theilen vieler Thiere ſich Lichter wirklich befinden. Wie nun die Möglichkeit der Wärme im Ingwer von der wirklichen Wärme im Feuer unterſchieden iſt, ſo ſcheint auch das Licht in der gefärbten Materie vom Licht in der Sonne verſchieden zu ſein. Denn dasjenige iſt nur der Fähigkeit nach da, was ſich nicht mittheilt, ſondern innerhalb der Gränzen ſeines Gegenſtandes gehalten wird, wie das Licht, das in den Farben verborgen iſt, ſo lange ſie nicht von der Sonne erleuchtet werden. Doch kann man nicht wiſſen, ob die Farben nicht in tiefer Nacht ihre Lichtlein umherſtreuen.“

„Freilich hat dieſer Gegenſtand die Köpfe der ſcharfſinnigſten Philoſophen auf mancherlei Weiſe in Uebung geſetzt, und wir finden uns gegenwärtig weder im Falle noch im Stande ſeine Dunkelheit zu enthüllen. Wollteſt Du mir aber den Einwurf machen, die Finſterniß ſei eine Privation und könne deshalb niemals etwas Poſitives, niemals eine active Eigenſchaft werden, welche nämlich zu ſtrahlen und ſich auf den Wänden abzubilden vermöchte; ſo erwähne ich der Kälte dagegen, welche auch eine reine Privation iſt und doch, bezüglich auf die Materie, als wirkſame Eigenſchaft erſcheint.“

Das Uebrige werden diejenigen, welche bei der Sache intereſſirt ſind, bei ihm ſelbſt nachſehen; nur bemerken wir noch, daß ihm verſchiedene Hauptpunkte, die wir in der Rubrik von den phyſiologiſchen Farben behandelt haben, nicht unbekannt geweſen; daß nämlich helle und dunkle Bilder von gleichem Maaß dem Auge als verſchieden groß erſcheinen, daß das Bild im Auge eine Dauer habe, daß lebhafte Lichteindrücke farbig abklingen. Erwähnt er auch nur beiläufig dergleichen Erſcheinungen, ſo bemerkt man mit Vergnügen, wie lebendig alles mit ſeinem Hauptgeſchäft zuſammenhängt, wie innig er alles was ihm begegnet auf ſich zu beziehen weiß.

Willebrord Snellius,

geb. 1591, geſt. 1626.

Nach Erfindung der Fernröhre drängte ſich alles, um an ihrer Verbeſſerung zu arbeiten. Die Geſetze der Refraction, die man vorher nur empiriſch und müh-

ſam zu beſtimmen wußte, wurden immer genauer unterſucht; man kam immer mehr in Uebung, höhere mathematiſche Formeln auf Naturerſcheinungen anzuwenden, und ſo näherte ſich Snellius dem gegenwärtig allgemein bekannten Geſetze der Refraction, ob er es gleich noch nicht unter dem Verhältniß der Sinus des Einfalls- und Brechungs-Winkels ausſprach.

Dieſes in allen Lehrbüchern vorgetragene Geſetz brauchen wir hier nicht umſtändlicher auszuführen; doch machen wir zwei Bemerkungen, die ſich näher auf die Gegenſtände unſerer Behandlung beziehen.

Snellius gründete ſeine Meſſungen und Berechnungen nicht auf den objectiven Verſuch, da man nämlich das Licht durch das Mittel hindurchfallen läßt, wobei das, was man Brechung nennt, zum Vorſchein kommt, ſondern auf den ſubjectiven, deſſen Wirkung wir die Hebung genannt haben, weil ein durch das Mittel geſehener Gegenſtand uns entgegenzutreten ſcheint. Er ſchreibt daher ganz richtig dem perpendicularen Strahl (wenn es doch einmal Strahl ſein ſoll) die vollkommne Hebung zu, wie man denn bei jedem vollkommen perpendicularen Aufſchauen auf einen gläſernen Cubus ganz bequem erfahren kann, daß die darunterliegende Fläche dem Auge vollkommen entgegentritt.

Da man aber in der Folge ſich blos an den objectiven Verſuch hielt, als der das Phänomen nur einſeitig, das Verhältniß der Sinus aber am beſten ausdrückt; ſo fing man an zu läugnen, daß der perpendiculare Strahl verändert werde, weil man dieſe Veränderung unter der Form der Brechung nicht gewahr wird und kein Verhältniß der Sinus dabei ſtatt haben kann.

Schon Huygens, durch den die Entdeckung des Snellius eigentlich bekannt wurde, proteſtirt gegen die Veränderung des perpendicularen Strahls und führt ſeine ſämmtlichen Nachfolger in Irrthum. Denn man kann ganz allein von der Wirkung der Mittel auf Licht und beleuchtete Gegenſtände ſich einen Begriff machen, wenn man beide Fälle, den objectiven und ſubjectiven, den Fall des Brechens und Hebens, das wechſelſeitige Verhältniß des dichten Mittels zum dünnen, des dünnen zum dichten, zugleich faßt und eins durch das andere ergänzt und erklärt. Worüber wir an ſeinem Orte das Nothwendigſte geſagt haben. (E. 187. 188.).

Die andere Betrachtung, die wir hier nicht übergehen dürfen, iſt die, daß man die Geſetze der Brechung entdeckt, und der Farben, die doch eigentlich durch ſie manifeſtirt werden ſollen, gar nicht gedenkt; welches ganz in der Ordnung war. Denn in parallelen Mitteln, welche man zu jenem Grundverſuch der Brechung und Hebung benutzt, läßt ſich die Farben-Erſcheinung zwar an der Gränze von Licht und Schatten deutlich ſehen, aber ſo unbedeutend, daß man über ſie recht wohl hinausgehen konnte. Wir wiederholen hier was wir ſchon früher urgirt: (E. 195. 196.) Gäbe es eine wirklich verſchiedene Brechbarkeit, ſo müßte ſie ſich bei Brechung jeder Art manifeſtiren. Aber dieſe Lehre iſt, wie wir bereits geſehen haben und noch künftig ſehen werden, nicht auf einen einfachen natürlichen Fall, ſondern auf einen künſtlich zuſammengeſetzten gebaut, und ſie kann daher nur demjenigen wahr vorkommen, der ſich in einer ſolchen gemachten Verwirrung gefallen mag: jedem hingegen muß ſie falſch erſcheinen, der aus dem Freien kommt oder ins Freie gelangt.

Was ſonſt von Snellius und ſeiner Lehre zu ſagen iſt, findet ſich in allen Schriften, die von dieſer Materie handeln.

Vorſtehendes war geſchrieben, als uns zufälliger Weiſe bekannt wurde, Iſaac Voſſius, von welchem ſpäterhin noch die Rede ſein wird, ſei gleichfalls der Ueberzeugung geweſen, daß dasjenige, was man Refraction zu nennen pflegt, auch im Perpendikel wirke. Er hatte die drei optiſchen Bücher des Willebrod Snellius im Manuſcripte geleſen und ſich deſſen Anſichten zu eigen gemacht. Dabei erzählt er, daß er zu Brüſſel vor der Königin von Schweden dieſe ſeine Meinung vorgetragen, jedoch einen allgemeinen Widerſpruch gefunden; ja man habe ihm vorgeworfen, daß er gegen die erſten Grundſätze ſündige. Nachdem aber die Geſellſchaft durch den Augenſchein überzeugt worden, ſo habe man die Sache in einen Wortſtreit geſpielt und geſagt: incidi quidem radium, non tamen frangi. Er führt darauf aus den Werken des Snellius eine Demonſtration des ſubjectiven Verſuchs an, wodurch die ſtufenweiſe Hebung ins Klare geſetzt wird.

Antonius de Dominis,

umgekommen 1624.

De radiis visus et lucis in vitris perspectivis et iride tractatus Marci Antonii de Dominis, per Joannem Bartolum in lucem editus Venetiis 1611.

Durch dieſes Werk von nicht großem Umfange iſt der Verfaſſer unter den Naturforſchern berühmt heworden und zwar mit Recht: denn man erkennt hier die Arbeit eines unterrichteten, in mathematiſchen und phyſiſchen Dingen wohlgeübten Mannes, und was mehr iſt, eines originellen Beobachters. Hier wird ein Auszug an der rechten Stelle ſein.

Das Werk enthält im erſten Capitel die erſte öffentliche Bekanntmachung der Theorie der Ferngläſer. Nachdem ſodann der Verfaſſer verſchiedene allgemeine mathematiſche und phyſiſche Grundſätze vorausgeſchickt, welche das Licht und das Sehen betreffen, kommt er zu Ende des dritten Capitels auf der neunten Seite zu den Farben, welche bei der Refraction erſcheinen, und äußert ſich darüber folgendermaßen.

„Außer den eigenen Farben der Körper, welche in den Körpern ſelbſt verharren, ſie mögen nun aus welcher Urſache ſie wollen entſpringen und entſtehen, giebt es in der Natur einige wechſelbare und veränderliche Farben, welche man emphatiſche und erſcheinende nennt und welche ich die glänzenden zu nennen pflege. Daß dieſe Farben aus dem Lichte entſpringen, daran habe ich keinen Zweifel, ja ſie ſind nichts anderes als das Licht ſelbſt: denn wenn in einem Körper reines Licht ſich befindet, wie in den Sternen und dem Feuer, und er verliert aus irgend einer Urſache ſein Funkeln; ſo wird uns ein ſolcher Körper weiß. Miſcht man dem Licht irgend etwas Dunkles hinzu, wodurch jedoch das ganze Licht nicht verhindert oder ausgelöſcht wird, ſo entſtehen die Farben dazwiſchen. Denn deshalb wird unſer Feuer roth, weil es Rauch bei ſich führt, der es verdunkelt. Desbalb auch röthen ſich Sonn' und Geſtirne nahe am Horizont, weil die dazwiſchen tretende Dünſte ſolche verdunkeln. Und ſolche mittleren Farben können wir eigentlich drei zählen. Die erſte Beimiſchung des Dunkeln, welche das Weiße einigermaßen verdunkelt, macht das Licht roth: und die rothe Farbe iſt die leuchtendſte der Mittelfarben zwiſchen den beiden Enden, dem Weißen und Schwarzen, wie man es deutlich in dem länglichen dreikantigen Glaſe ſieht. Der Sonnenſtrahl nämlich, der das Glas bei dem Winkel durchdringt, wo die geringſte Dicke iſt und alſo auch die geringſte Dunkelheit, tritt hochroth heraus; zunächſt folgt das Grün bei zunehmender Dicke; endlich das Violette bei noch größerer Dicke: und ſo nimmt nach Verhältniß der Stärke des Glaſes auch die Verdunklung zu oder ab."

„Eine etwas mehrere Dunkelheit bringt, wie geſagt, das Grüne hervor. Wächſt die Dunkelheit ſo wird die Farbe blau oder violett, welche die dunkelſte iſt aus allen

Mittelfarben. Wächſt nun die Dunkelheit noch mehr, ſo löſcht ſie das ganze Licht aus, und die Schwärze bleibt, obgleich die Schwärze mehr eine Beraubung des Lichts als eine wirkliche Farbe iſt; deswegen auch das Auge die Finſterniß ſelbſt und ſehr ſchwarze Körper für eins hält. Die übrigen Farben aber ſind aus dieſen zuſammengeſetzt."

„Die Dunkelheit aber verwandelt das Licht in eine glänzende Farbe, nicht allein wenn ſie ſich mit dem leuchtenden Körper ſelbſt vermiſcht, wie es beim Feuer geſchieht, ſondern auch wenn ſie zwiſchen das Licht und das Auge gebracht wird, dergeſtalt, daß das Licht, wenn es durch einen etwas dunklen Körper, deſſen Durchſichtigkeit nicht ganz aufgehoben iſt, durchgeht, nothwendig gefärbt wird, und ſo gefärbt, nicht allein vom Auge, ſondern auch oft von jedem andern Körper, farbig aufgenommen wird. So erſcheint uns die Sonne beim Auf- und Untergang roth, nicht weiß, wie im Mittage, und ſo wird das Licht, wenn es durch ein Glas von ungleicher Dicke, jedoch von bedeutender Maſſe, wie jene dreikantigen Prismen ſind, oder durch ein gläſernes mit Waſſer gefülltes Gefäß, oder durch ein gefärbtes Glas hindurch geht, gefärbt. Daher werden auch die fernliegenden Berge unter einer blauen Farbe geſehen. Denn die große Ferne verdunkelt, wegen der Menge deg Mittels und durch das einigermaßen Körperliche des Dunkeln, alle Lichter, die nicht ſo mächtig ſind als das der Sonne, verdunkelt auch die erleuchteten Gegenſtände und macht ſie blau. So ſcheint uns gleichfalls der Ferne wegen das Licht des Himmels blau. Was aber eine gar zu ſchwache Farbe hat, wird auch wohl ſchwarz."

Diejenigen unſerer Leſer, welche den Entwurf unſerer Farbenlehre wohl inne haben, werden ſelbſt beurtheilen, in wiefern der Verfaſſer ſich der Wahrheit genähert, in wiefern noch manches Hinderniß einer reinen Einſicht in die Dinge ihm entgegen geſtanden. Merkwürdig iſt, daß er im prismatiſchen Bild nur drei Farben geſehen, welches andeutet, daß er auch ein ſehr kleines Bild gehabt und es verhältnißmäßig ſehr weit von dem Ausfallen aus dem Prisma aufgefangen, wie er denn auch das Weiße zwiſchen den beiden Rändern nicht bemerkt. Das Uebrige wiſſen wir daher nun aus der Lehre vom Trüben weit beſſer zu entwickeln.

Hierauf trägt er im vierten Capitel noch verſchiedene mathematiſche Propoſitionen vor, die ihm zu ſeiner Deduction nöthig ſcheinen. Endlich gelangt er zu einem runden durchſichtigen Körper und zeigt, erſtlich wie von demſelben das auffallende Licht zurückgeworfen werde, und nun geht er ſeinem Ziele entgegen, indem er auf der dreizehnten und vierzehnten Seite umſtändlich anzeigt, was auf der innern hintern concaven Fläche des runden durchſichtigen Körpers, welche wie ein Hohlſpiegel wirkt, vorgehe. Er fügt eine Figur hinzu, welche, wenn man ſo recht verſteht, das Phänomen in ſeinem Umfange und ſeiner Complication, wo nicht vollſtändig darſtellt, jedoch ſich demſelben weit mehr nähert, als diejenigen einfacheren Figuren, welche Descartes theils aus ihm genommen, theils nach ihm gebildet. Uebrigens wird ſich in der Folge zeigen, daß eben dasjenige, was auf dem Grunde des durchſichtigen Körpers vorgeht, mit Linearzeichnung keineswegs dargeſtellt werden kann. Bei der Figur des de Dominis tritt überdies noch ein ſonderbarer Fall ein, daß gerade dieſe ſehr complicirte Hauptfigur, die wegen ihrer Wichtigkeit viermal im Buche vorkommt, durch die Ungeſchicklichkeit des Holzſchneiders in ihren Hauptpunkten undeutlich und wahrſcheinlich deshalb für die Nachfolger des Verfaſſers unbrauchbar geworden. Wir haben ſie nach ſeiner Beſchreibung wieder hergeſtellt und werden ſie unter unſern Tafeln beibringen, wie wir denn jetzt ſeine Erklärung derſelben, worin das Verdienſtliche ſeiner Beobachtung und Entdeckung ruht, überſetzt mittheilen.

„Jener ſphäriſche durchſichtige Körper, ſolid oder ausgefüllt, außerdem daß er von ſeiner erböhten Oberfläche die Strahlen gedachtermaßen zurückwirft, bewirkt noch einen andern Widerſchein des Lichtes, der mit einiger Refraction verbunden iſt: denn der Lichtſtrahl aus dem Mittelpunkte des leuchtenden Körpers b bringt ungebrochen gerade bis nach v durchs Centrum a, da er perpendicular iſt; die Strahlen aber bei und bd werden in c und d gebrochen, nach der Perpendiculare zu, und bringen gleichfalls nach dem Grunde g und weiter nach v; daſelbſt bringen ſie viel Licht zuſammen, vereint mit den innern Strahlen br und bo, welche an den Punkten r und o gebrochen nach g gelangen, auf dem Hohlgrunde der Kugel a; welches auch die übrigen Strahlen thun, welche von b her auf die ganze erhöhte Fläche von c bis d fallen.

„Aber indeſſen bringen nicht nur die gebrochenen und um den Grund g verſammelten Strahlen zum Theil hindurch und vereinigen ſich in v, wo ſie Feuer anzünden können; ſondern ſie werden auch großentheils, gleichfalls mit verſtärktem Licht wegen ihrer Verſammlung, vom Grunde g zurückgeworfen, welcher Grund g dieſes vervielfältigte Licht, nach dem Geſetz der Widerſcheine aus einer Hohlkugel, auf mancherlei Weiſe zurückwirft. Wobei zu bedenken iſt, daß einige Abänderung ſtattfindet, weil die Zurückwerfung nach den eben erwähnten Brechungen geſchieht und weil nicht allein die auf der Kugel a, aus dem Mittelpunkte des leuchtenden Körpers b, fallenden Strahlen, ſondern auch unzählige andere von dem großen und leuchtenden Körper wie die Sonne iſt, alle nämlich die aus t und p, ingleichen von dem ganzen Umfange t, q, p hervortreten, zurückgeworfen werden. Welche Abweichung aber hier mit Demonſtrationen zu beweiſen nicht die Mühe lohnt."

„Genug, daß ich durch die deutlichſten Verſuche gefunden habe, ſowohl in Schalen welche mit Waſſer gefüllt worden, als auch in Glaskugeln gleichfalls gefüllt, welche ich zu dieſem Endzwecke verfertigen laſſen, daß aus dem Grunde g, welche der Sonne gerade entgegenſtehet, außer der Refraction, welche nach v zu geſchieht, eine doppelte Reflexion geſchehe: einmal gleich gegen die Seite f und e im Cirkel; ſodann aber gegen die Sonne, nächſt gegen die Perpendiculare b a, nach dem vordern Theile h und i, gleichfalls im Cirkel, und nicht durch eine einzige untheilbare Linie, ſondern durch mehrere nach allen Seiten hin mit einiger Breite (wie in der erſten Reflexion gf, gn, gm, in der andern aber gi, gk, gl;) welche Breite theils entſpringt aus den Brechungen, welche innerhalb der Kugel geſchehen, wodurch mehrere Strahlen verſammelt werden, zum Theil aus der großen Breite des leuchtenden Körpers p, q, t, wie wir kurz vorher geſagt."

Da wir uns genöthigt ſehen, in der Folge dem Regenbogen einen beſondern Aufſatz zu widmen, um zu zeigen, daß bei dieſem Meteor nichts anderes vorgehe, als das was wir in unſerm Entwurf von den Farben, welche bei Gelegenheit der Refraction entſtehen, umſtändlich ausgeführt haben; ſo muß das bisher Mitgetheilte als Material zu jenem Behuf ruhen und liegen bleiben: nur bemerken wir, daß dasjenige, was im Tropfen vorgeht, keineswegs durch eine Linearzeichnung, welche nur Grundriſſe und Durchſchnitti geben kann, ſondern durch eine perſpectiviſche darzuſtellen iſt, wie unſer de Dominis zuletzt ſelbſt andeutet in den Worten: „und nicht durch eine einzige untheilbare Linie, ſondern durch mehrere nach allen Seiten hin mit einiger Breite."

Wir geben nunmehr von ſeinem weitern Verfahren Rechenſchaft.

Vom fünften Capitel bis zum neunten einſchließlich handelt er von den Fernröhren und dem was ſich darauf bezieht. Im zehnten von den vorzüglichſten Meinungen über den Regenbogen. Er trägt die Geſinnungen des Albertus Magnus uns deſſen drittem Buch der Meteore und deſſen vierzehntem Kapitel, die des Cardanus aus dem vierten Buch de subtilitate, des Ariſtoteles aus den Meteoren vor. Alle nehmen an, daß die Farben aus einer Schwächung der Lichtſtrahlen entſtehen, welche noch jenen beiden, durch die Maſſe der Dünſte, nach letzterem, durch mehr oder minder ſtarke Reflexion der ſich vom Perpendikel mehr oder weniger entfernenden Strahlen bewirkt werde. Vitellio hält ſich nahe an den Ariſtoteles, wie auch Piccolomini.

Im eilften Capitel werden die vorgemeldeten Meinungen über die Farben bearbeitet und widerlegt. Im zwölften ausgeführt woher die runde Geſtalt des Regenbogens komme. Im dreizehnten der wahre Urſprung des Regenbogens völlig erklärt: es werden nämlich Tropfen erfordert und durch eine Figur gezeigt, wie das Sonnenlicht aus dem Grunde des Tropfens nach dem Auge reflectirt werde. Hierauf wendet er ſich zu den Farben und erklärt ſich nach ſeiner ſechsten und ſiebenten Propoſition im dritten Capitel, die wir oben überſetzt haben, wonach die Farben in ihrer Lebhaftigkeit vom Rothen durchs Grüne bis zum Blauen abnehmen ſollen. Hier wird ſodann die Hauptfigur wiederholt, und daraus, der Strahl gf nach der Reflexion durch eine geringere Glasmaſſe durchgehe, als die Strahlen gm und gn, die Farbenabſtufung derſelben dargethan. Zur Urſache der Breite des Regenbogens giebt er jene Breite der farbigen Reflexion an, die er ſchon oben nach der Erfahrung dargelegt.

Das vierzehnte Capitel beſchäftigt ſich mit dem äußern Regenbogen und mit Erzählung und Widerlegung verſchiedener Meinungen darüber. Im fünfzehnten Capitel jedoch ſucht er denſelben zu erklären. Er gebraucht hiezu wieder die Hauptfigur, leitet den zweiten Regenbogen von den Strahlen gi, gk, gl ab, und die verſchiedene Färbung derſelben von der mehr oder minder ſtarken Reflexion. Man ſieht alſo, daß er ſich hier dem Ariſtoteles nähert, wie die Erklärung der Farben des erſten Regenbogens dem Albertus Magnus und dem Cardan.

Das ſechzehnte Capitel ſammelt einige Corollarien aus dem ſchon Geſagten. Das ſiebzehnte trägt noch einige Fragen über den Regenbogen vor und beantwortet ſie. Im achtzehnten wird abgehandelt, wie der Regenbogen mit den Höfen, Wettergallen und Nebenſonnen übereintreffe und wie er von ihnen verſchieden ſei. In dieſen drei Capiteln, den letzten der Abhandlung, ſteht noch manches Gute, das nachgeſehen und genutzt zu werden verdient.

Franciscus Aguillonius,

geb. 1567, geſt. 1617.

Er war Jeſuit zu Brüſſel und gab 1613 ſeine Optik in Folio heraus zu Antwerpen. Ihr ſollten noch die Dioptrik und Katoptrik folgen, welches durch ſeinen Tod, der 1617, als er funfzig Jahr alt war, erfolgte, verhindert wurde.

Man ſieht ſeinem Werke die Ruhe des Kloſters an, die bei einer Arbeit bis ins Einzelnſte zu gehen erlaubt; man ſieht die Bedächtlichkeit eines Lehrers, der nichts zurücklaſſen will. Daher iſt das Werk ausführlich, umſtändlich, ja überflüſſig durchgearbeitet. Betrachtet man es aber als einen Discurs, als einen Vortrag, ſo iſt es, beſonders ſtellenweiſe, angenehm und unterhaltend, und weil es uns mit Klarheit und Genauigkeit in frühere Zeiten zurückführt, auf manche Weiſe belehrend.

Hier ſteht die Autorität noch in ihrer völligen Würde: die griechiſchen Urväter der Schulen, ihre Nachfolger und Commentatoren, die neueren Lichter und Forſcher, ihre Lehre, ihre Controverſen, bei welchen ein oder der andere Theile durch Gründe begünſtigend wird. Indeſſen kann man nicht läugnen, daß der Verfaſſer, indem er ſeinem Nachfolger nichts zu thun übrig laſſen möchte, im Theoretiſchen ſich bis ins Kleinliche und im Praktiſchen bis in die Künſtelei verliert; wobei wir ihn jedoch immer als einen ernſten und tüchtigen Mann zu ſchätzen haben.

Was die Farbe und das damit zunächſt Verwandte betrifft, ſo iſt ihm das vom Plato ſich herſchreibende und von uns ſo oft urgirte Disgregiren und Collegiren des Auges, jenes erſte durch das Licht und das Weiße, dieſes letztere durch Finſterniß und das Schwarze, wohl bekannt und merkwürdig, doch mehr im pathologiſchen Sinne, inſofern das Helle das Auge blendet, das Finſtere ihm auf eine negative Weiſe ſchadet. Der reine phyſiologiſche Sinn dieſer Erſcheinung mag ihm nicht aufgegangen ſein, worüber wir uns um ſo weniger wundern werden, als Hamberger ſolche der geſunden Natur gemäße, zum reinen Sehen unumgänglich nothwendige Bedingungen gleichfalls für krankhaft und für vitia fugitiva erklärt hat.

Das Weiße und Schwarze nun ſetzt er an die beiden Enden, dazwiſchen in eine Reihe Gelb, Roth und Blau, und hat alſo fünf Farben auf einer Linie, welches ein ganz hübſches Schema giebt, indem das Gelbe zunächſt an dem Weißen, das Blaue an dem Schwarzen und das Rothe in der Mitte ſteht, welche ſämmtlich mit einander durch Halbcirkel verbunden ſind, wodurch die Mittelfarben angedeutet werden.

Daß nach den verſchiedenen Erſcheinungsarten die Farben eingetheilt werden müſſen, kommt bei ihm auf eine entſchiedenere Weiſe als bisher zur Sprache. Er theilt ſie in wahre, apparente und intentionelle Farben. Da nun die intentionellen, wie wir nachher ſehen werden, keinen richtigen Eintheilungsgrund hinter ſich haben, die phyſiologiſchen aber fehlen, ſo quält er ſich ab, die verſchiedenen Erſcheinungsfälle unter dieſe Rubriken zu bringen.

Die wahren Farben werden den Eigenſchaften der Körper zugeſchrieben, die apparenten für unerklärlich, ja als ein göttliches Geheimniß angeſehen, und doch gewiſſermaßen wieder als zufällig betrachtet. Franc. Aguillonius bedient ſich dabei eines ſehr artigen und unüberſetzlichen Ausdrucks: penduli in medio diaphano oberrant, ceu extemporaneae quaedem lucis affectiones.

Die Hauptfragen, wie ſie Ariſtoteles ſchon berührt, kommen zur Sprache und gegen Plato wird polemiſirt. Was überhaupt hievon und ſonſt noch brauchbar iſt, haben wir am gehörigen Orte eingeſchaltet. Daß jede Farbe ihre eigene Wirkung aufs Geſicht habe, wird behauptet und ausgeführt; doch gleichfalls mehr pathologiſch als phyſiologiſch.

Intentionelle Farben.

Da wir der intentionellen Farben in unſerm Entwurf nicht beſonders gedacht haben, und dieſer Ausdruck in den Schriftſtellern, vorzüglich auch in dem gegenwärtigen, vorkommt; ſo iſt unſre Pflicht, wenigſtens hiſtoriſch, dieſer Terminologie zu gedenken und anzuzeigen, wie ſie mit den übrigen Lehren und Geſinnungen jener Zeit zuſammenhängt. Man verzeihe uns,

wenn wir der Deutlichkeit wegen, etwas weit auszuholen scheinen.

Die Poeſie hat in Abſicht auf Gleichnißreden und uneigentlichen Ausdruck ſehr große Vortheile vor allen übrigen Sprachweiſen, denn ſie kann ſich eines jeden Bildes, eines jeden Verhältniſſes nach ihrer Art und Bequemlichkeit bedienen. Sie vergleicht Geiſtiges mit Körperlichem und umgekehrt; den Gedanken mit dem Blitz, den Blitz mit dem Gedanken und dadurch wird das Wechſelleben der Weltgegenſtände am beſten ausgedrückt. Die Philoſophie auf ihren höchſten Punkten bedarf auch uneigentlicher Ausdrücke und Gleichnißreden, wie die von uns oft erwähnte, getadelte und in Schutz genommene Symbolik bezeugt.

Nur leiden die philoſophiſchen Schulen, wie uns die Geſchichte belehrt, meiſtentheils daran, daß ſie, nach Art und Weiſe ihrer Stifter und Hauptlehrer, meiſt nur einſeitige Symbole brauchen, um das Ganze auszudrücken und zu beherrſchen, und beſonders die Einen durchaus das Körperliche durch geiſtige Symbole, die Andern das Geiſtige durch körperliche Symbole bezeichnen wollen. Auf dieſe Weiſe werden die Gegenſtände niemals durchdrungen; es entſteht vielmehr eine Entzweiung in dem, was vorgeſtellt und bezeichnet werden ſoll, und alſo auch eine Discrepanz in denen, die davon handeln, woraus alsbald ein Widerwillen auf beiden Seiten entſpringt und ein Parteiſinn ſich befeſtigt.

Wenn man von intentionellen Farben ſpricht, ſo iſt es eigentlich eine Gleichnißrede, daß man den Farben wegen ihrer Zartheit und Wirkung eine geiſtige Natur zuſchreibt, ihnen einen Willen, eine Abſicht unterlegt.

Wer dieſes faſſen mag, der wird dieſe Vorſtellungsart anmuthig und geiſtreich finden, und ſich daran, wie etwa an einem poetiſchen Gleichniſſe, ergetzen. Doch wir müſſen dieſe Denkart, dieſen Ausdruck bis zu ihrer Quelle verfolgen.

Man erinnere ſich, was wir oben von der Lehre des Roger Bacon mitgetheilt, die wir oben aufgegriffen haben, weil ſie uns da zunächſt im Wege lag, ob ſie ſich gleich von weit früheren Zeit herſchreibt: daß ſich nämlich jede Tugend, jede Kraft, jede Thätigkeit, alles, dem man ein Weſen, ein Daſein zuſchreiben kann, ins Unendliche vervielfältigt und zwar dadurch, daß immerfort Gleichbilder, Gleichniſſe, Abbildungen als zweite Selbſtheiten ausgehen, dergeſtalt, daß dieſe Abbilder ſich wieder darſtellen, wirkſam werden, und indem ſie immer fort und fort reflectiren, dieſe Welt der Erſcheinungen ausmachen. Nun liegt zwiſchen der wirkenden Tugend und zwiſchen dem gewirkten Abbild ein Drittes in der Mitte, das aus der Wirklichkeit des Erſten und aus der Möglichkeit des Zweiten zuſammengeſetzt ſcheint. Für dieſes Dritte, was zugleich iſt und nicht iſt, was zugleich wirkt und unwirkſam bleiben kann, was zugleich das allerhöchſte Schaffende und in demſelben Augenblicke ein vollkommenes Nichts iſt, hat man kein ſchicklicheres Gleichniß finden können, als das menſchliche Wollen, welches alle jene Widerſprüche in ſich vereinigt. Und ſo hat man auch den wirkſamen Naturgegenſtänden, beſonders denjenigen, die uns als thätige Bilder zu erſcheinen pflegen, dem Lichte ſo wie dem Erleuchteten, welche beide nach allen Orten hin ſich zu äußern beſtimmt ſind, ein Wollen, eine Intention gegeben und daher das Abbild (species), inſofern es noch nicht zur Erſcheinung kommt, intentionell genannt, indem es, wie das menſchliche Wollen, eine Realität, eine Nothwendigkeit, eine ungeheure Tugend und Wirkſamkeit mit ſich führt, ohne daß man noch etwas davon gewahr würde. Vielleicht ſind ein Paar ſinnliche Beiſpiele nicht überflüſſig.

Es befinde ſich eine Perſon in einem großen von rohen Mauern umgränzten Saal, ihre Geſtalt hat die Intention, oder wie wir uns in unſerm Entwurfe mit einem gleichfalls ſittlichen Gleichniß ausgedrückt haben, das Recht, ſich an allen Wänden abzuſpiegeln; allein die Bedingung der Glätte fehlt. Denn das iſt der Unterſchied der urſprünglichen Tugenden von den abgebildeten, daß jene unbedingt wirken, dieſe aber Bedingniſſen unterworfen ſind. Man gebe hier die Bedingung der Glätte zu, man polire die Wand mit Gypsmörtel oder behänge ſie mit Spiegeln, und die Geſtalt der Perſönlichkeit wird ins Tauſendfältige vermehrt erſcheinen.

Man gebe nun dieſer Perſönlichkeit etwa noch einen eitlen Sinn, ein leidenſchaftliches Verlangen, ſich abgeſpiegelt zurückkehren zu ſehen, ſo würde man mit einem heiteren Gleichniſſe die intentionellen Bilder auch eitle Bilder nennen können.

Noch ein anderes Beiſpiel gebe endlich der Sache völlig den Ausſchlag. Man mache ſich auf den Weg zu irgend einem Ziele, es ſtehe uns nun vor den Augen, oder blos vor den Gedanken; ſo iſt zwiſchen dem Ziel und dem Vorſatz etwas das beide enthält, nämlich die That, das Fortſchreiten.

Dieſes Fortſchreiten iſt ſo gut als das Ziel: denn dieſes wird gewiß erreicht, wenn der Entſchluß feſt und die Bedingungen zulänglich ſind; und doch kann man dieſes Fortſchreiten immer nur intentionell nennen, weil der Wanderer noch immer ſo gut vor dem letzten Schritt als vor dem erſten paralyſirt werden kann.

Intentionelle Farben, intentionelle Miſchungen derſelben ſind alſo ſolche, die innerhalb des Durchſichtigen der Bedingung ſich zu manifeſtiren entbehren. Die Bedingung aber, worunter jede Farbe erſcheinen kann, iſt eine doppelte: ſie muß entweder ein Helles vor ſich und ein Dunkles hinter ſich, oder ein Dunkles vor ſich und ein Helles hinter ſich haben, wie von uns anderwärts umſtändlich ausgeführt worden. Doch ſtehe hier noch ein Beiſpiel, um dem Geſagten die möglichſte Deutlichkeit zu geben.

Das Sonnenlicht falle in ein reines Zimmer zu den offnen Fenſtern herein und man wird in der Luft, in dem Durchſichtigen, den Weg des Lichtes nicht bemerken; wan errege Staub und ſogleich iſt der Weg, den es nimmt, bezeichnet. Daſſelbe gilt von den apparenten Farben, welche ein ſo gewaltſames Licht hinter ſich haben. Das prismatiſche Bild wird ſich auf ſeinem Wege vom Fenſter bis zur Tafel kaum auszeichnen; man errege Staub und beſonders von weißem Puder, ſo wird man es vom Austritt aus dem Prisma bis zur Tafel begleiten können: denn die Intention, ſich abzubilden, wird jeden Augenblick erfüllt, eben ſo, als wenn ich einer Colonne Soldaten entgegen und alsdann gerade durch ſie hindurch ginge, wo mit jedem Manne der Zweck, das Regiment zu erreichen, erfüllt und, wenn wir ſo ſagen dürfen, ricochetirt wird. Und ſo ſchließen wir mit einem ſinnlichen Gleichniß, nachdem wir etwas, das nicht in die Sinne fallen kann, durch eine überſinnliche Gleichnißrede begreiflich zu machen geſucht haben.

Wie man nun zu ſagen pflegt, daß jedes Gleichniß hinke, welches eigentlich nur ſo viel heißen will, daß es nicht identiſch mit dem Verglichenen zuſammenfalle; ſo muß eben dieſes ſogleich bemerkt werden, wenn man ein Gleichniß zu lange und zu umſtändlich durchführt, da die Unähnlichkeiten, welche durch den Glanz des Witzes verborgen wurden, nach und nach in einer traurigen, ja ſogar abgeſchmackten Realität zum Vorſchein kommen. So ergeht es daher den Philoſophen oft auf dieſe Weiſe, die nicht bemerken, daß ſie mit einer Gleichnißrede anfangen und im Durch- und Ausführen derſelben immer mehr ins Hinken gerathen. So ging es auch mit

den intentionellen Bildern (speciebus); anſtatt daß man zufrieden geweſen wäre, durch ein geiſtiges Gleichniß dieſe unfaßlichen Weſen aus dem Reiche der Sinnlichkeit in ein geſteigertes herübergeſpielt zu haben, ſo wollte man ſie auf ihrem Wege haſchen; ſie ſollten ſein oder nicht ſein, je nachdem man ſich zu einer oder der andern Vorſtellung geneigt fühlte, und der durch eine geiſtreiche Terminologie ſchon geſchlichtete Streit ging wieder von vorn an. Diejenigen, welche realer geſinnt waren, worunter auch Aguillonius gehört, behaupteten: die Farben der Körper ſeien ruhig, müßig, träge; das Licht rege ſie an, entreiße ſie dem Körper, führe ſie mit ſich fort und ſtreue ſie umher, und ſo war man wieder bei der Erklärungsart des Epikur, die Lucrez ſo anmuthig ausdrückt:

Häufig bemerket man, das an den röthlichen, blauen und gelben
Teppichen, welche geſpannt hoch über das weite Theater
Wogend ſchweben, allda verbreitet an Maſten und Balken.
Denn der Verſammlung unteren Raum, den ſämmtlichen Schauplatz,
Sitze der Väter und Mütter, der Götter erhabene Bilder,
Tünchen ſie an, ſie zwingend in ihrem Gefärbe zu ſchwanken.
Und ſind enger umher des Theaters Wände verſchloſſen,
Dann lacht fröhlicher noch vom ergoſſenen Reize der Umfang,
Wenn genauer zuſammengefaßt der Schimmer des Tags ſie.
Laſſen die Tücher demnach von der oberſten Fläche die Schminke
Fahren; wie ſollte denn nicht ein zartes Gebilde der Dinge
Jedes entlaſſen, da, ähnlicher Art, ſie jedes vom Rand ſchießt?

Renatus Carteſius,

geb. 1596, geſt. 1650.

Das Leben dieſes vorzüglichen Mannes wie auch ſeine Lehre wird kaum begreiflich, wenn man ſich ihn nicht immer zugleich als franzöſiſchen Edelmann denkt. Die Vortheile ſeiner Geburt kommen ihm von Jugend auf zu ſtatten, ſelbſt in den Schulen, wo er den erſten guten Unterricht im Lateiniſchen, Griechiſchen und in der Mathematik erhält. Wie er ins Leben tritt, zeigt ſich die Facilität in mathematiſchen Combinationen bei ihm theoretiſch und wiſſenſchaftlich, wie ſie ſich bei andern im Spielgeiſt äußert.

Als Hof-, Welt- und Kriegsmann bildet er ſeinen geſelligen ſittlichen Charakter aufs höchſte aus. In Abſicht auf Betragen erinnere man ſich, daß er Zeitgenoſſe, Freund und Correſpondent des hyperboliſch-complimentöſen Balzac war, der in Briefen und Antworten auf eine geiſtreiche Weiſe gleichſam parodirt. Außerordentlich zart behandelt er ſeine Mitlebenden, Freunde, Studiengenoſſen, ja ſogar ſeine Gegner. Reizbar und voll Ehrgefühl entweicht er allen Gelegenheiten ſich zu compromittiren; er verharrt im hergebrachten Schicklichen und weiß zugleich ſeine Eigenthümlichkeit auszubilden, zu erhalten und durchzuführen. Daher ſeine Ergebenheit unter die Ausſprüche der Kirche, ſein Zaudern, als Schriftſteller hervorzutreten, ſeine Aengſtlichkeit bei den Schickſalen Galilei's, ſein Suchen der Einſamkeit und zugleich ſeine ununterbrochene Geſelligkeit durch Briefe.

Seine Avantagen als Edelmann nutzt er in jüngern und mittlern Jahren; er beſucht alle Hof-, Staats-, Kirchen- und Kriegsfeſte; eine Vermählung, eine Krönung, ein Jubiläum, eine Belagerung kann ihn zu einer weiten Reiſe bewegen; er ſcheut weder Mühe, noch Aufwand, noch Gefahr, um nur alles mit Augen zu ſehen, um mit ſeines Gleichen, die ſich jedoch in ganz anderm Sinne in der Welt herumtummeln, an den merkwürdigſten Ereigniſſen ſeiner Zeit ehrenvoll Theil zu nehmen.

Wie man nun dieſes Aufſuchen einer merkwürdigen Empirie an ihm Verulamiſch nennen könnte, ſo zeigt ſich an dem ſtets wiederholten Verſuch der Rückkehr in ſich ſelbſt, in der Ausbildung ſeiner Originalität und Produktionskraft ein glückliches Gegengewicht. Er wird müde, mathematiſche Probleme aufzugeben und aufzulöſen, weil er ſieht, daß dabei nichts herauskommt; er wendet ſich gegen die Natur und giebt ſich im Einzelnen viele Mühe; doch mochte ihm als Naturforſcher manches entgegenſtehen. Er ſcheint nicht ruhig und liebevoll an den Gegenſtänden zu verweilen, um ihnen etwas abzugewinnen; er greift ſie als unauflösbare Probleme mit einiger Haſt an und kommt meiſtentheils von der Seite des complicirteſten Phänomens in die Sache.

Dann ſcheint es ihm auch an Einbildungskraft und an Erhebung zu fehlen. Er findet keine geiſtigen lebendigen Symbole, um ſich und andern ſchwer auszuſprechende Erſcheinungen anzunähern. Er bedient ſich, um das Unfaßliche, ja das Unbegreifliche zu erklären, der crudeſten ſinnlichen Gleichniſſe. So ſind ſeine verſchiedenen Materien, ſeine Wirbel, ſeine Schrauben, Haken und Zacken, niederziehend für den Geiſt, und wenn dergleichen Vorſtellungsarten mit Beifall aufgenommen wurden, ſo zeigt ſich daraus, daß eben das Roheſte, Ungeſchickteſte der Menge das Gemäßeſte bleibt.

In dieſer Art iſt denn auch ſeine Lehre von den Farben. Das Mittlere ſeiner Elemente beſteht aus Lichtkügelchen, deren directe gemeſſene Bewegung nach einer gewiſſen Geſchwindigkeit wirkt. Bewegen ſich die Kügelchen rotirend, aber nicht geſchwinder als die geradlinigen, ſo entſteht die Empfindung von Gelb. Eine ſchnellere Bewegung derſelben bringt Roth hervor, und eine langſamere als die geradlinigen, Blau. Schon früher hatte man der mehrern Stärke des Stoßes aufs Auge die Verſchiedenheit der Farben zugeſchrieben.

Carteſius Verdienſte um den Regenbogen ſind nicht zu läugnen. Aber auch hier, wie in andern Fällen, iſt er gegen ſeine Vorgänger nicht dankbar. Er will nun ein für allemal ganz original ſein; er lehnt nicht allein die läſtige Autorität ab, ſondern auch die förderliche. Solche Geiſter, ohne es beinahe ſelbſt gewahr zu werden, verläugnen was ſie von ihren Vorgängern gelernt und was ſie von ihren Mitlebenden genutzt. So verſchweigt er den Antonius de Dominis, der zuerſt die Glaskugel angewendet, um die ganze Erſcheinung des Regenbogens innerhalb des Tropfens zu beſchränken, auch den innern Regenbogen ſehr gut erklärt hat.

Descartes hingegen hat ein bedeutendes Verdienſt um den äußern Regenbogen. Es gehörte ſchon Aufmerkſamkeit dazu, die zweite Reflexion zu bemerken, wodurch er hervorgebracht wird, ſowie ſein mathematiſches Talent dazu nöthig war, um die Winkel zu berichtigen, unter denen das Phänomen ins Auge kommt.

Die Linearzeichnung jedoch, welche er, um den Vorgang deutlich zu machen, ausſinnt, ſtellen keineswegs die Sache dar, ſondern deuten ſie nur an. Dieſe Figuren ſind ein abſtractes compendiöſes Sapienti sat, belehren aber nicht über das Phänomen, indem ſie die Erſcheinung auf einfache Strahlen zurückführen, da doch eigentlich Sonnenbilder im Grunde des Tropfens verengt, zuſammengeführt und über einander verſchränkt werden. Und ſo konnten dieſe Carteſiſchen, einzelne Strahlen vorſtellenden Linien der Newtoniſchen Erklärung des Regenbogens günſtig zum Grunde liegen.

Der Regenbogen als anerkannter Refractionsfall führt ihn zu den prismatiſchen einfacheren Verſuchen. Er hat ein Prisma von 30 bis 40 Graden, legt es auf ein durchlöchert Holz und läßt die Sonne hindurchſcheinen; das ganze colorirte Spectrum erblickt er bei kleiner Oeffnung: weil aber ſein Prisma von wenig Graden iſt, ſo kann er leicht, bei vergrößerter Oeffnung, den weißen Raum in der Mitte bemerken.

Hierdurch gelangt er zu der Hauptreinſicht, daß eine

Beſchränkung nöthig ſei, um die prismatiſchen Farben hervorzubringen. Zugleich ſieht er ein, daß weder die Ründe der Kugel, noch die Reflexion, zur Hervorbringung der Farbenerſcheinung beitrage, weil beides beim Prisma nicht ſtatt findet, und die Farbe doch mächtig erſcheint. Nun ſucht er auch im Regenbogen jene nöthige Beſchränkung und glaubt ſie in der Gränze der Kugel, in dem dahinter ruhenden Dunkel anzutreffen, wo ſie denn freilich, wie wir künftig zeigen werden, nicht zu ſuchen iſt.

Athanaſius Kircher,

geb. 1601, geſt. 1680.

Er giebt in dem Jahre 1646 ſein Werk Ars magna lucis et umbrae heraus. Der Titel ſo wie das Motto: Sicut tenebrae ejus ita lumen ejus, verkündigen die glückliche Hauptmaxime des Buches. Zum erſtenmal wird deutlich und umſtändlich ausgeführt, das Licht, Schatten und Farbe als die Elemente des Sehens zu betrachten; wie denn auch die Farben als Ausgeburten jener beiden erſten dargeſtellt ſind.

Nachdem er Licht und Schatten im Allgemeinen behandelt, gelangt er im dritten Theile des erſten Buches an die Farbe, deſſen Vorrede wir überſetzt einſchalten.

Vorrede.

„Es iſt gewiß, daß in dem Umfange unſeres Erdkreiſes kein dergeſtalt durchſichtiger Körper ſich befinde, der nicht einige Dunkelheit mit ſich führe. Daraus folgt, daß wenn kein dunkler Körper in der Welt wäre, weder eine Rückſtrahlung des Lichtes, noch in den verſchiedenen Mitteln eine Brechung deſſelben, und auch keine Farbe ſichtbar ſein würde, als jene erſte, die zugleich im Lichte mit geſchaffen iſt. Hebt man aber die Farbe auf, ſo wird zugleich alles Sehen aufgehoben, da alles Sichtbare nur vermöge der gefärbten Oberfläche geſehen wird: — der ganze Schmuck der Welt iſt aus Licht und Schatten dergeſtalt bereitet, daß wenn man eins von beiden wegnähme, die Welt nicht mehr κόσμος heißen, noch die wundernswürdige Schönheit der Natur auf irgend eine Weiſe dem Geſicht ſich darſtellen könnte. Denn alles was ſichtlich in der Welt iſt, iſt es nur durch ein ſchattiges Licht oder einen lichten Schatten. Da alſo die Farbe die Eigenſchaft eines dunklen Körpers iſt, oder, wie Einige ſagen, ein beſchattetes Licht, des Lichts und des Schattens ächte Ausgeburt, ſo haben wir hier davon zu handeln, auf daß die größte Zierde der irdiſchen Welt und wie viel Wunderſames dadurch bewirkt werden kann, dem Leſer bekannt werde.“

Erſtes Capitel. Unſer Verfaſſer möchte, um ſich ſogleich ein recht methodiſches Anſehen zu geben, eine Definition voraus ſchicken, und wird nicht gewahr, daß man eigentlich ein Werk ſchreiben muß, um zur Definition zu kommen. Auch hier iſt weiter nichts geleiſtet, als daß dasjenige angeführt und wiederholt wird, wie die Griechen ſich über dieſen Gegenſtand auszudrücken pflegten.

Zweites Capitel. Von der vielfachen Mannigfaltigkeit der Farben. Er hält ſich hiebei an das Schema des Aguillonius, das er mit einiger Veränderung benutzt. Er behauptet, alle Farben ſeien wahr, worin er in gewiſſem Sinne recht hat, will von den andern Eintheilungen nichts wiſſen, worin er didaktiſch Urſache hat. Genug, er gründet ſich darauf, daß jede Farbe, ſie möge an Körpern oder ſonſt erſcheinen, eine wahre entſchiedene Urſache hinter ſich habe.

Drittes Capitel. Chromatismus der Luft. Er handelt von den Farben des Himmels und des Meeres und bringt verſchiedene ältere Meinungen über die Bläue der Luft vor. Wir überſetzen die Stelle, welche ſeine eigenen Gedanken enthält, um den Leſer urtheilen zu laſſen, wie nahe er an der ächten Erklärungsart geweſen. Denn er fühlt die Bedeutſamkeit des nicht völlig Durchſichtigen, wodurch wir ja zunächſt auf die Trübe hingeleitet werden.

Warum der Himmel blau erſcheint.

„Zuvörderſt muß man wiſſen, daß unſer Geſicht nichts ſehen könne, als was eine Farbe hat. Weil aber das Geſicht nicht immer auf dunkle Körper oder Körper von gefärbter Oberfläche gerichtet iſt, ſondern auch ſich in den unendlichen Luftraum und in die himmliſchen durchſichtigen Fernen, welche keine Düſternheit haben, verliert, wie wenn wir den heitern Himmel und entfernte hohe Gebirgsgipfel betrachten; ſo war, damit eine ſolche Handlung nicht ihres Zweckes beraubt werde und ſich im Gränzenloſen verliere, die Natur ſchuldig, jenem durchſichtigen unendlichen Mittel eine gewiſſe Farbe zu verleihen, auf daß der Blick eine Gränze fände, nicht aber in Finſterniß und Nichts ausliefe. Eine ſolche Farbe nun konnte weder Weiß, Gelb noch Roth ſein, indem dieſe, als dem Licht benachbart und verwandt, einen unterliegenden Gegenſtand verlangen, um geſehen werden zu können. Denn was nahe iſt, vergleicht ſich dem Lichte, und das Fernſte der Finſterniß. Deswegen auch helle Farben, wenn man ſie in einem beſtimmten Raum gewahr wird, deſto mehr zum Schatten und zur Finſterniß ſich neigen, je mehr ſie ſich vom Lichte oder der Sehkraft entfernen. Der Blick jedoch, der in jene unendlichen ätheriſchen Räume dringt, ſollte zuletzt begränzt werden und war ſowohl wegen der unendlichen Ferne, als wegen der unendlichen Vermannigfaltigung der Luftſchichten nur durch Finſterniß zu begränzen, eine ſchwarze Farbe aber wollte ſich weder für die Augen, noch für die Welt ſchicken; deswegen berieth ſich die Natur aufs weiſeſte, und zwiſchen den lichten Farben, dem Weißen, Gelben und Rothen und dem eigentlich Finſtern fand ſich eine Mittelfarbe, nämlich die blaue, die aus einer ungleichen Miſchung des Lichtes und der Finſterniß beſtand. Durch dieſe nun, wie durch einen höchſt angenehmen Schatten ſollte der Blick begränzt ſein, daß er vom Hellen nicht ſo ſehr zerſtreut, vom Finſtern nicht ſo ſehr zuſammengezogen oder von dem Rothen entzündet würde, und ſo ſtellte die Natur das Blaue dazwiſchen, zunächſt an der Finſterniß, ſo daß das Auge, ohne verletzt zu werden, die erfreulichen Himmelsräume durch ihre Vorſehung mit Vergnügen und Bewunderung betrachten kann.“

Die Naivetät, womit Kircher um die Sache herumgeht, iſt merkwürdig genug. Man könnte ſie komiſch nennen, wenn man nicht dabei ein treues Beſtreben wahrnähme. Und iſt er es doch nicht alleiu, ſind doch bis auf den heutigen Tag noch Menſchen, denen die Vorſtellungsart der Endurſachen gefällt, weil ſie wirklich etwas Geiſtiges hat und als eine Art von Anthropomorphism angeſehen werden kann. Dem Aufmerkſameren freilich wird nicht entgehen, daß man der Natur nichts abgewinnen kann, wenn man ihr, die blos nothwendig handelt, einen Vorſatz unterſchiebt und ihren Reſultaten ein zweckmäßiges Anſehen verleihen möchte.

Viertes Capitel. Chromatismus der Brechung. Die Farben des Prisma's erklärt er wie Antonius de Dominis dadurch, daß die hellſten Farben beim Durchgang durch die ſchwächſte Seite des Glaſes, die dunkelſten beim Durchgang durch die ſtärkſten Seiten des Glaſes entſtehen.

Die Erfahrung mit dem nephritiſchen Holze trägt er weitläufig vor.

Fünftes Capitel. Chromatismus der Metalle, Gefärbtheit durchſichtiger Steine, der Salze, der Metallkalke.

Sechstes Capitel. Chromatismus der Pflanzen. Besonders wird gefragt: wie man Pflanzen färben könne.

Siebentes Capitel. Chromatismus der Thiere. Er bringt zur Sprache warum Pferde nicht grün und blau sein können; warum die vierfüßigen Thiere nicht goldfarben aussehen, warum hingegen die Vögel und Insecten alle Arten von Farben annehmen. Auf welche Fragen, durchaus er, wie man wohl erwarten kann, keine befriedigende Antwort giebt. Von den Farben des Chamäleons werden eigene Erfahrungen beigebracht.

Achtes Capitel. Vom Urtheil nach Farben, und zwar zuerst von den Farben des Himmels, der Wolken; Beurtheilung der Steine, Pflanzen und Thiere nach den Farben. Hiezu werden Regeln gegeben. Beurtheilung der Menschen, ihre Complexion und sonstige Eigenschaften betreffend, nach den verschiedenen Farben der Haut, der Augen, der Haare. Der Farben des Urins wird gedacht, wobei zu bemerken ist, daß bei Gelegenheit des Urins die Farben schon früher zur Sprache gekommen, und wenn wir nicht irren, ein Büchlein de Urinis der Abhandlung des Theophrast über die Farben bei einer früheren Edition hinzugefügt ist.

Kircher hat bei dem Vielen, was er unternommen und geliefert, in der Geschichte der Wissenschaften doch einen sehr zweideutigen Ruf. Es ist hier der Ort nicht, seine Apologie zu übernehmen; aber so viel ist gewiß: die Naturwissenschaft kommt uns durch ihn fröhlicher und heiterer entgegen, als bei keinem seiner Vorgänger. Sie ist aus der Studirstube, vom Katheder in ein bequemes wohlausgestattetes Kloster gebracht, unter Geistliche, die mit aller Welt in Verbindung stehen, auf alle Welt wirken, die Menschen belehren, aber auch unterhalten und ergetzen wollen.

Wenn Kircher auch wenig Probleme auflöst, so bringt er sie doch zur Sprache und betastet sie auf seine Weise. Er hat eine leichte Fassungskraft, Bequemlichkeit und Heiterkeit in der Mittheilung, und wenn er sich aus gewissen technischen Späßen, Perspectiv- und Sonnenuhr-Zeichnungen gar nicht loswinden kann, so steht die Bemerkung hier am Platze, daß, wie jenes im vorigen Jahrhundert bemerkliche höhere Streben nachläßt, wie man mit den Eigenschaften der Natur bekannter wird, wie die Technik zunimmt, man nun das Ende von Spielereien und Künsteleien gar nicht finden, sich durch Wiederholung und mannigfaltige Anwendung eben derselben Erscheinung, eben desselben Gesetzes, niemals ersättigen kann; wodurch zwar die Kenntniß verbreitet, die Ausübung erleichtert, Wissen und Thun aber zuletzt geistlos wird. Witz und Klugheit arbeiten indessen jenen Forderungen des Wunderbaren entgegen und machen die Taschenspielerei vollkommner.

Es ist für uns nicht von geringer Bedeutung wenn wir erfahren, daß bildende Künstler diejenige Lehre, die wir zu verbreiten suchen, gleichfalls anerkannt und in ihren Nutzen zu verwenden gewußt haben. Wir besitzen ein Bildniß von Nicolaus Poussin, nach seinem Ableben gestochen von A. Clouet; er hält ein Buch im Arm, auf dessen Rücken oder Schnitt geschrieben steht: de Lum. et Umbr. Dies kann kein anderes sein, als Pater Kirchers Werk welches 1646 heraus kam.

Poussin lebte von 1594 bis 1672; wie werth muß ihm, einem gebornen und höchst gebildeten Künstler, ein solches Buch im funfzigsten Jahre geworden sein! Wahrscheinlich hatte er mit dem Verfasser schon früher ein persönliches Verhältniß und diese Lehre so lieb gewonnen daß er sie hier an die Brust drückt. Beide hatten in Rom lange Jahre neben einander und wahrscheinlich miteinander zugebracht.

Wir wollen hier noch zum Schlusse des Pater Bonacursius gedenken, der mit Kirchern auf die Dauer des Bildeindrucks im Auge aufmerksam ward. Zufälligerweise war es das Fensterkreuz, das sie von jener merkwürdigen physiologischen Erscheinung belehrte, und es ist ihnen als Geistlichen nicht zu verargen, daß sie zuerst der Heiligkeit dieser mathematischen Figur eine solche Wunderwirkung zuschrieben. Uebrigens ist dies einer von den wenigen Fällen, wo eine Art von Aberglaube sich zur Betrachtung der Farbenerscheinung gesellt hat.

Marcus Marci,

geb. 1595, gest. 1667.

Die großen Wirkungen, welche Keppler und Tycho de Brahe, in Verbindung mit Galilei, im südlichen Deutschland hervorgebracht, konnten nicht ohne Folge bleiben und es läßt sich bemerken, daß in den kaiserlichen Staaten, sowohl bei einzelnen Menschen als ganzen Gesellschaften, dieser erste kräftige Anstoß immer fortwirkt.

Marcus Marci, etliche und zwanzig Jahre jünger als Keppler, ob er sich gleich vorzüglich auf Sprachen gelegt hatte, scheint auch durch jenen mathematisch-astronomischen Geist angeregt worden zu sein. Er war zu Landskron geboren und zuletzt Professor in Prag. Bei allen seinen Verdiensten, die von seinen gleichzeitigen Landsleuten höchlich geschätzt wurden, fehlte es ihm doch eigentlich, so viel wir ihn beurtheilen können, an Klarheit und durchdringendem Sinn. Sein Werk, das uns hier besonders angeht: Thaumantias, Liber de arcu coelesti, deque colorum apparentium natura, ortu et causis, zeugt von dem Ernst, Fleiß und Beharrlichkeit des Verfassers; aber es hat im Ganzen etwas Trübseliges. Er ist mit den Alten noch im Streit, mit den Neuern nicht einig, und kann die Angelegenheit, mit der er sich eigentlich beschäftigt, nicht in die Enge bringen; welches freilich eine schwere Aufgabe ist, da sie nach allen Seiten hindeutet.

Einsicht in die Natur kann man ihm nicht absprechen; er kennt die prismatischen Versuche sehr genau; die dabei vorkommende farblose Refraction, die Färbung sowohl in objectiven als subjectiven Fällen, hat er vollständig durchgearbeitet: es mangelt ihm aber an Sonderungsgabe und Ordnungsgeist. Sein Vortrag ist unbequem, und wenn man auch begreift, wie er auf seinem Wege zum Zweck zu gelangen glaubte, so ist es doch ängstlich, ihm zu folgen.

Bald stellt er fremde Sätze auf, mit denen er streitet, bald seine eigenen, denen er gleichfalls opponirt, sodann aber sie wieder rechtfertigt, dergestalt, daß nichts auseinander tritt, vielmehr eins über das andre hingeschoben wird.

Die prismatischen Farben entstehen ihm aus einer Condensation des Lichts; er streitet gegen die, welche den Schatten zu einer nothwendigen Bedingung dieser Erscheinung machen, und muß doch bei subjectiven Versuchen sepimenta und interstitia umbrosa verlangen und hinzufügen: cujus ratio est, quod species lucis aut colcr se mediam infert inter umbrosa intervalla. Auch ist zu bemerken, daß wir bei ihm schon eine diverse Refraction finden.

So wie in Methode und Vortrag, also auch in Sprache und Styl ist er Kepplern entgegengesetzt. Wenn man bei diesem mit Lust Materien abgehandelt sieht, die man nicht kennt, und ihn zu verstehen glaubt; so wird bei jenem dasjenige, was man sehr gut versteht,

wovon wir die genaueſte Kenntniß haben, durch eine düſtre Behandlung verworren, trüb, ja man darf ſagen ausgelöſcht. Um ſich hiervon zu überzeugen, leſe derjenige, dem die ſubjectiven prismatiſchen Verſuche vollkommen bekannt ſind, die Art, wie der Verfaſſer das Phänomen erklärt S. 287.

De la Chambre,

geb. 1594, geſt. 1669.

La Lumière, par le Sieur de la Chambre, Conseiller du Roy en Ses Conseils, et Son Médecin ordinaire. Paris 1657.

Kircher hatte ausſprochen, daß die Farben Kinder des Lichts und des Schattens ſeien; Carteſius hatte bemerkt, daß zum Erſcheinen der prismatiſchen Farben eine Beſchränkung mitwirken müſſe: man war alſo von zwei Seiten her auf dem Wege, das Rechte zu treffen, indem man jenen dem Licht entgegengeſetzten Bedingungen ihren integrirenden und conſtituirenden Antheil an der Farbenerſcheinung zugeſtand.

Man warf ſich jedoch bald wieder auf die entgegengeſetzte Seite und ſuchte alles in das Licht hineinzulegen, was man hernach wieder aus ihm herausdemonſtriren wollte. Der einfache Titel des Buches La Lumière, im Gegenſatz mit dem Kircheriſchen, iſt recht charakteriſtiſch. Es iſt dabei darauf angeſehen, alles dem Lichte zuzuſchieben, ihm alles zuzuſchreiben, um nachher alles wieder von ihm zu fordern.

Dieſe Geſinnung nahm immer mehr überhand, jemehr man ſich dem Ariſtoteles entgegenſtellte, der das Licht als ein Accidens, als etwas, das einer bekannten oder verborgenen Subſtanz begegnen kann, angeſehen hatte. Nun wurde man immer geneigter, das Licht wegen ſeiner ungeheuern Wirkungen nicht als etwas Abgeleitetes anzuſehen; man ſchrieb ihm vielmehr eine Subſtanz zu, man ſah es als etwas Urſprüngliches, für ſich Beſtehendes, Unabhängiges, Unbedingtes an; doch mußte dieſe Subſtanz, um zu erſcheinen, ſich materiiren, materiell werden, Materie werden, ſich körperlich und endlich als Körper darſtellen, als gemeiner Körper, der nun Theile aller Art enthalten, auf das verſchiedenſte und wunderlichſte gemiſcht, und ungeachtet ſeiner anſcheinenden Einfalt als ein heterogenes Weſen angeſehen werden konnte. Dies iſt der Gang, den von nun an die Theorie nimmt, und die wir in der Newtoniſchen Lehre auf ihrem höchſten Punkte finden.

Jene frühere Erklärungsart aber, die wir durch Kirchern umſtändlicher kennen gelernt, geht neben der neuern bis zu Ende des Jahrhunderts immer parallel fort, bildet ſich immer mehr und mehr aus, und tritt noch einmal zuletzt ganz deutlich in Nuguet hervor, wird aber von der Newtoniſchen völlig verdrängt, nachdem ſie vorher durch Boyle bei Seite geſchoben war.

De la Chambre ſelbſt erſcheint uns als ein Mann von ſehr ſchwachen Kräften; es iſt weder Tiefe in ſeinen Conceptionen, noch Scharfſinn in ſeinen Controverſen. Er nimmt vier Arten Licht in der Natur an, die erſte ſei das innere, radicale, gewiſſen Körpern weſentliche, das Licht der Sonne, der Sterne, des Feuers: das andere ein äußeres, abgeleitetes, vorübergehendes, das Licht der von jenen Körpern erleuchteten Gegenſtände. Nun giebt es, nach ſeiner Lehre, noch andere Lichter, die vermindert und geſchwächt ſind und nur einige Theile jener Vollkommenheit beſitzen, das ſind die Farben. Man ſieht alſo, daß von einer Seite eine Bedingung zugegeben werden muß, die das Licht ſchwächt, und daß man von der andern wieder dem Lichte eine Eigenſchaft zuſchreibt, gleichſam ohne Bedingung geſchwächt ſein zu können. Wir wollen übrigens dem Verfaſſer in ſeiner Deduktion folgen.

Erſter Artikel. Das das äußere Licht von derſelben Art ſei wie das radicale. Nachdem er Wirkung und Urſache getrennt, welche in der Natur völlig zuſammen fallen, ſo muß er ſie hier wieder verknüpfen und alſo ſeine Eintheilung gewiſſermaßen wieder aufheben.

Zweiter Artikel. Daß die apparenten Farben nichts anderes als das Licht ſelbſt ſeien. Auch hier muß er das Mittel, wodurch das Licht durchgeht, als Bedingung vorausſetzen; dieſe Bedingung ſoll aber nichts als eine Schwächung hervorbringen.

Dritter Artikel. Das Licht vermiſche ſich nicht mit der Dunkelheit (obscurité). Es iſt ja aber auch nicht von der Dunkelheit die Rede, ſondern von dem Schatten, mit welchem das Licht ſich auf manche Weiſe verbinden, und der unter gewiſſen Umſtänden zur Bedingung werden kann, daß Farben erſcheinen, ſo wie bei den Doppelbildern ſchattengleiche Halbbilder entſtehen, welche eben in den Fall kommen können, farbig zu ſein. Alles übrige ſchon oft geſagte wollen wir hier nicht wiederholen.

Vierter Artikel. Das Licht vermiſche ſich nicht mit dem Düſtern (opacité). Bei dem prismatiſchen Falle, wovon er ſpricht, mag er zwar in gewiſſem Sinne Recht haben: denn die Farben entſtehen nicht aus dem einigermaßen Düſtern des Prisma's, ſondern an dem zugleich gewirkten Doppelbilde. Hat man aber die Lehre vom Trüben recht inne, ſo ſieht man, wie das, was man allenfalls auch düſter nennen könnte, nämlich das nicht vollkommen Durchſichtige, das Licht bedingen kann, farbig zu erſcheinen.

Fünfter Artikel. Daß das Licht, indem es ſich in Farbe verwandelt, ſeine Natur nicht verändere. Hier wiederholt er nur die Behauptung: die Farben ſeien blos geſchwächte Lichter.

Sechster Artikel. Welche Art von Schwächung das Licht in Farbe verwandle. Durch ein Gleichniß vom Ton hergenommen, unterſcheidet er zwei Arten der Schwächung des Lichtes: die erſte vergleicht er einem Ton, der durch die Entfernung geſchwächt wird, und das iſt nun ſeine dritte Art Licht; die zweite vergleicht er einem Ton, der von der Tiefe zur Höhe übergeht und durch dieſe Veränderung ſchwächer wird, dieſes iſt nun ſeine vierte Art Licht, nämlich die Farbe. Die erſte Art möchte man eine quantitative und die zweite eine qualitive nennen, und dem Verfaſſer eine Annäherung an das Rechte nicht abläugnen. Am Ende, nachdem er die Sache weitläufig auseinander geſetzt, zieht er den Schluß, daß die Farben nur geſchwächte Lichter ſein können, weil ſie nicht mehr die Lebhaftigkeit haben, welche das Licht beſaß, woraus ſie entſpringen. Wir geben gern zu, daß die Farben als geſchwächte Lichter angeſehen werden können, die aber nicht aus dem Licht entſpringen, ſondern an dem Licht gewirkt werden.

Siebenter Artikel. Daß die apparenten und die fixen Farben beide von einerlei Art ſeien. Daß die ſämmtlichen Farben, die phyſiologiſchen, apparenten und fixen, unter einander in der größten Verwandtſchaft ſtehen, wäre Thorheit zu läugnen. Wir ſelbſt haben dieſe Verwandtſchaft in unſerm Entwurfe abzuleiten und, wo es nicht möglich war, ſie ganz durchzuführen, ſie wenigſtens anzudeuten geſucht.

Achter Artikel. Daß die fixen Farben nicht vom Sonnenlicht herkommen. Er ſtreitet hier gegen diejenigen, welche die Oberfläche der Körper aus verſchieden geſtalteten Theilchen zuſammenſetzen und von dieſen das Licht verſchiedenfarbig zurück-

ſtrahlen laſſen. Da wir den fixen Farben einen chemiſchen Urſprung zugeſtehen und eine gleiche Realität wie andern chemiſchen Phänomenen, ſo können wir den Argumenten des Verfaſſers beitreten. Uns iſt Lakmus in der Finſterniß ſo gut gelbroth als der zugemiſchte Eſſig ſauer, eben ſo gut blauroth als das dazugemiſchte Alcali fade. Man könnte, um es hier im Vorbeigehen zu ſagen, die Farben der Finſterniß auch intentionell nennen: ſie haben die Intention eben ſo gut, zu erſcheinen und zu wirken, als ein Gefangener im Gefängniß, frei zu ſein und umher zu gehen.

Neunter Artikel. Daß die Farben keine Flammen ſeien. Dieſes iſt gegen den Plato gerichtet, der indeſſen, wenn man ſeine Rede gleichnißweiſe nehmen will, der Sache nahe genug kommt: denn der Verfaſſer muß ja im

Zehnten Artikel behaupten: daß die fixen Farben innerliche Lichter der Körper ſeien. Was hier zur Sprache kommt, drückt ſich viel beſſer aus durch die ſpäter von Delaval hauptſächlich argirte nothwendige Bedingung zum Erſcheinen der fixen Farben, daß ſie nämlich einen hellen Grund hinter ſich haben müſſen, bis zu dem das auffallende Licht hindurchdringt, durch die Farbe zum Auge zurückkehrt, ſich mit ihr gleichſam tingirt und auf ſolche Weiſe ſpecifiſch fortwirkt. Das Gleiche geſchieht beim Durchſcheinen eines urſprünglich farbloſen Lichtes durch transparente farbige Körper oder Flächen. Wie nun aber dies zugehe, daß die den Körpern angehörigen Lichter durch daß radicale Licht aufgeweckt werden, darüber verſpricht uns der Verfaſſer in ſeinem Capitel von der Wirkung des Lichtes zu belehren, wohin wir ihm jedoch zu folgen nicht rathſam finden. Wir bemerken nur noch, daß er in ſeinem

Elften Artikel nun die vier verſchiedenen Lichter fertig hat, nämlich das Licht, das den leuchtenden Körpern angehört, dasjenige, was ſie von ſich abſchicken, das Licht, das in den fixen Farben ſich befindet, und das was von dieſen als Wirkung, Gleichniß, Gleichartiges, species, espèce abgeſendet wird. Dadurch erhält er alſo zwei vollkommene und völlig radicale, den Körpern eigene, ſo wie zwei geſchwächte und verminderte äußerliche und vorübergehende Lichter.

Auf dieſem Wege glaubt er nun dem Licht oder den Lichtern, ihrem Weſen und Eigenſchaften näher zu dringen, und ſchreitet nun im zweiten Capitel des erſten Buchs zur eigentlichen Abhandlung. Da jedoch das was uns intereſſirt, nämlich ſeine Geſinnung über Farbe, in dem erſten Capitel des erſten Buchs völlig ausgeſprochen iſt, ſo glauben wir ihm nicht weiter folgen zu müſſen, um ſo weniger, als wir ſchon den Gewinn, den wir von der ganzen Abhandlung haben könnten, nach dem bisher Geſagten, zu ſchätzen im Stande ſind.

Iſaac Voſſius,

geb. 1618, geſt. 1689.

Sohn und Bruder vorzüglicher Gelehrten und für die Wiſſenſchaften thätiger Menſch. Frühe wird er in alten Sprachen und den damit verbundenen Kenntniſſen unterrichtet. In ihm entwickelt ſich eine leidenſchaftliche Liebhaberei zu Manuſcripten. Er beſtimmt ſich zum Herausgeber alter Autoren und beſchäftigt ſich vorzüglich mit geographiſchen und aſtronomiſchen Werken. Hier mag er empfinden, wie nothwendig zur Bearbeitung derſelben Sachkenntniſſe gefordert werden; und ſo nähert er ſich der Phyſik und Mathematik. Weite Reiſen beförderten ſeine Naturanſchauungen.

Wie hoch man ſeine eigenen Arbeiten in dieſem Fache anzuſchlagen habe, wollen wir nicht entſcheiden. Sie zeugen von einem hellen Verſtand und ernſten Willen. Man findet darin originelle Vorſtellungsarten, welche uns Freude machen, wenn ſie auch mit den unſrigen nicht übereinſtimmen. Seine Zeitgenoſſen, meiſt Descartes Schüler, ſind übel mit ihm zufrieden und laſſen ihn nicht gelten.

Uns intereſſirt hier vorzüglich ſein Werk de Lucis natura et proprietate. Amstelodami 1662; wozu er ſpäter einen polemiſchen Nachtrag herausgegeben. Wie er über die Farben gedacht, laſſen wir ihn ſelbſt vortragen.

Im dreiundzwanzigſten Capitel.

Alle einfachen Körper ſeien durchſichtig.

„Opak, d. h. undurchſichtig werden alle Körper genannt, die gefärbt ſind und das Licht nicht durchlaſſen. Genau genommen iſt eigentlich nichts vollkommen durchſichtig, als der leere Raum, indem die meiſten Körper, ob ſie gleich klar erſcheinen, eben weil ſie geſehen werden, offenbar etwas von Undurchſichtigkeit an ſich haben.“

Vierundzwanzigſtes Capitel.

Die Farben ſeien kein Licht, und woher ſie entſpringen.

„Daß alſo einige Körper durchſichtig, andere aber opak erſcheinen, dieſes rührt von nichts anderem als von der Beimiſchung der Farbe her. Wenn es keine Farben gäbe, ſo würde alles durchſichtig oder weiß ausſehen. Es giebt keinen Körper, er ſei flüſſig oder oder feſt und dicht, der nicht ſogleich durchſichtig würde, ſobald man die Farbe von ihm trennt. Daher iſt die Meinung derer nicht richtig, welche die Farbe ein modificirtes Licht nennen, da dem Lichte nichts ſo entgegen iſt als die Farbe. Wenn die Farben Licht in ſich hätten, ſo würden ſie auch des Nachts leuchten, welches doch nicht der Fall iſt.“

„Urſache und Urſprung der Farben daher kommt allein von dem Feuer oder der Wärme. Wir können dieſes daran ſehen, daß in kalten Gegenden alles weiß iſt, ja ſelbſt die Thiere weiß werden, beſonders im Winter. Die Weiße aber iſt mehr der Anfang der Farben als Farbe ſelbſt.“

„An heißen Orten hingegen findet ſich die ganze Mannigfaltigkeit der Farben. Was auch die Sonne mit ihren günſtigen Strahlen beſcheint, dieſes nimmt ſogleich eine angenehme und erfreuliche Färbung an, ſich auch in kalten Gegenden manchmal etwas Gefärbtes, ſo iſt es doch nur ſelten und ſchwach, und deutet mehr auf ein Beſtreben einer abnehmenden Natur, als ihre Macht und Gewalt an; wie denn ein einziges indiſches Vögelchen eine größere Farbenmannigfaltigkeit leiſtet, als das ſämmtliche Vögelgeſchlecht, das norwegiſche und ſchwediſche Wälder bevölkert. Eben ſo verhält ſich's mit den übrigen Thieren, Pflanzen und Blumen; denn in jenen Gegenden findeſt du nicht einmal die Thäler mit leuchtenden und lebhaften Farben geſchmückt, man müßte ſie denn durch Kunſt hervorbringen, oder der Boden müßte von einer beſondern Beſchaffenheit ſein. Gelangt man weiter nach Norden, ſo begegnet einem nichts als Graues und Weißes. Deswegen nehmen wir an: die Urſache der Farben ſei das Verbrennen der Körper.“

Fünfundzwanzigſtes Kapitel.

Die Materie der Farben rühre von der Eigenſchaft des Schwefels her.

„Der Grundſtoff der Farben ſchreibt ſich nirgends anders her als von dem Schwefel, der einem jeden Körper beigemiſcht iſt. Nach dem verſchiedenen Brennen dieſes Elements entſtehen auch die verſchiedenen Far-

ben: denn der natürliche Schwefel, ſo lange er weder Wärme noch Feuer erfahren hat, iſt durchſichtig; wird er aufgelöſ't, dann nimmt er verſchiedene Farben an und verunreinigt die Körper, denen er beigemiſcht iſt. Und zwar erſcheint er zuerſt grün, dann gelb, ſodann roth, dann purpurfarb und zuletzt wird er ſchwarz. Iſt aller Schwefel erſchöpft und verzehrt, dann löſen ſich die Körper auf, alle Farbe geht weg und nichts bleibt als eine weiße oder durchſichtige Aſche; und ſo iſt die Weiße der Anfang aller Farben, und das Schwarze das Ende. Das Weiße iſt am wenigſten Farbe; das Schwarze hingegen am meiſten. Und nun wollen wir die einzelnen Arten und Stufen der Farbe durchgehen."

Sechsundzwanzigſtes Capitel.
Die Ordnung der Farben.

„Die erſte Farbe daher, wenn man es Farbe nennen kann, iſt das Weiße. Dieſes tritt zunächſt an das Durchſichtige, und da alle Körper von Natur durchſichtig ſind, ſo kommt hier zuerſt das Düſtere (opacitas) hinzu und der Körper wird ſichtbar bei dem geringſten Lichte, auch wenn der Schwefel nicht ſchmilzt, den wir jedem Körper zugeſchrieben haben. Denn jeder durchſichtige Körper, wenn er zerrieben wird, ſo daß eine Verſchiedenheit der Oberflächen entſteht, erſcheint ſogleich als weiß, und es iſt ganz einerlei, ob die Materie feſt oder flüſſig geweſen. Man verwandele Waſſer zu Schaum, oder Glas in Pulver, ſo wird ſich die Durchſichtigkeit ſogleich in das Weiße verwandeln. Und zwar iſt dieſes die erſte Art des Weißen; und wenn du ſie allein betrachteſt, ſo kann man die Weiße nur uneigentlich zu den Farben zählen. Denn wenn du die einzelnen Körperchen und ihre kleinſten Oberflächen beſonders anſiehſt, ſo bleibt ihnen die Durchſichtigkeit, und blos die Stellung, die Lage der Körper betrügt den Anblick."

„Aber eine andere Art des Weißen giebt es, wenn in einem durchſichtigen Körper durch Einwirkung des Lichtes und der Wärme die zarteren Theile des Schwefels ſchmelzen und angezündet werden: denn da auf dieſe Weiſe die Körper austrocknen und dünner werden, ſo folgt daraus, daß auch verſchiedene neue Oberflächen entſtehen; und auf dieſe Art werden durchſichtige Dinge, auch ehe die Tinctur des Schwefels hinzutritt, weiß. Denn es iſt eine allgemeine Regel, daß jeder klein zerſtückte Körper weiß werde, und umgekehrt, daß jeder weiße Körper aus kleinen durchſichtigen Theilen beſtehe."

„Zunächſt an der Weiße folgen zwei Farben, das bläſſere Grün und das Gelbe. Iſt die Wärme ſchwach, die das, was ſchwefelicht iſt, in den Körpern auflöſen ſoll, ſo geht das Grüne voraus, welches roher und wäſſeriger iſt als das Gelbe. Verurſacht aber die Wärme eine mächtigere Kochung, ſo tritt ſogleich nach dem Weißen ein Gelbes hervor, das reifer iſt und feuriger. Folgt aber auf dieſe Art das Gelbe dem Weißen, ſo bleibt kein Platz mehr für das Grüne. Denn auch in den Pflanzen wie in andern Körpern, wenn ſie grün werden, geht das Grüne dem Gelben voraus."

„In welcher Ordnung man auch die Farben zählt, ſo iſt die mittlere immer roth. Am mächtigſten iſt hier das flammende Roth, und dieſes entſteht nicht aus dem Weißen und Schwarzen, ſondern es iſt dem Schwefel ſeinen Urſprung ſchuldig. Und doch laſſen ſich aus dem Rothen, dem Weißen und dem Schwarzen alle Farben zuſammenſetzen."

„Entſteht nämlich eine größere Verbrennung der Körper und des Schwefels, ſo erſcheint die Purpur- und blaue Farbe, deren Miſchung bekannt iſt. Die Gränze der Farbe jedoch, ſo wie die letzte Verbrennung iſt die Schwärze. Dieſes iſt die letzte Tinctur des Schwefels und ſeine letzte Wirkung. Hierauf folgt die Auflöſung der Körper. Wenn aber der Schwefel erſchöpft und die Feuchtigkeit aufgezehrt iſt, ſo bleibt nichts als die weiße und durchſichtige Aſche. Giebſt du dieſer die Feuchtigkeit und den Halt wieder, ſo kehren die Körper in ihren erſten Zuſtand zurück."

„In denjenigen Flammen, wie ſie täglich auf unſerm Herde aufſteigen, iſt die entgegengeſetzte Ordnung der Farben. Denn je dunkler die Tinctur des Schwefels in der Kohle iſt, deſto reiner und weißer ſteigt die Flamme auf. Jedoch iſt die Flamme, die zuerſt aufſteigt, wegen beigemiſchten Unraths, dunkel und finſter; dann wird ſie purpurfarb, dann röthet ſie ſich und wird gelb. Fängt ſie an weiß zu werden, ſo iſt das ein Zeichen, daß Schwefel und brennbare Materien zu Ende gehen."

„Es giebt aber weder eine völlig ſchwarze, noch völlig weiße Flamme. Wird ſie zu ſehr verdunkelt, dann iſt es Rauch mit Flamme; wird ſie zu ſehr weiß, ſo kann ſie auch nicht länger beſtehen, da ihr der Schwefel ausgeht."

„Und ſo glaub' ich, iſt deutlich genug, warum verſchiedene Körper, nach der verſchiedenen Tinctur des Schwefels, ſich auf eine verſchiedene Weiſe gefärbt ſehen laſſen, und ich hoffe hier werden mir die Chemiker nicht entgegen ſein, die, ob ſie gleich, wie überhaupt, alſo auch von den Farben, ſehr verworren und räthſelhaft ſprechen, doch nicht viel von dem, was wir bisher ausgeſprochen, abzuweichen ſcheinen."

Siebenundzwanzigſtes Capitel.
Wie die apparenten Farben erzeugt werden.

„Nun iſt aber eine andere Frage zu beantworten, welche verwickelter und ſchwerer iſt: woher nämlich die Farben kommen, welche von ihren Körpern gewiſſermaßen abgeſondert ſind, welche man die apparenten nennt, wie die Farben des Regenbogens, der Morgenröthe und die, welche durch gläſerne Prismen ſich ausbreiten. Aus dem, was wir geſagt haben, erhellt, wie mich dünkt, genugſam, daß die Flamme jederzeit der Farbe des Schwefels folgt und alle Farben zuläßt, außer dem Schwarzen und dem völlig Weißen. Denn der Schwefel enthält wohl die beiden Farben, aber eigentlich in der Flamme können ſie nicht ſein. Weiß zwar erſcheinen zarte Flämmchen; wenn ſie es aber vollkommen wären, und nicht noch etwas von anderer Farbe zugemiſcht hätten, ſo wären ſie durchſichtig und würden kein Licht oder ein ſehr ſchwaches verbreiten. Daß aber eine Flamme ſchwarz ſei, iſt gegen die Vernunft und gegen die Sinne."

„Dieſes feſtgeſetzt, fahr' ich fort: wie die Farbe des Schwefels in der verbrennlichen Materie, ſo iſt auch die Farbe der Flammen; wie aber die Flamme, ſo iſt auch das Licht, das von ihr ausgebreitet wird; da aber die Flamme alle Farben enthält und begreift, ſo iſt nothwendig, daß das Licht dieſelbe Eigenſchaft habe. Deswegen ſind auch in dem Licht alle Farben, obgleich nicht immer ſichtbar. Denn wie eine mächtige Flamme weiß und einfärbig erſcheint, wenn man ſie aber durch einen Nebel oder andern dichten Körper ſieht, verſchiedene Farben annimmt, auf eben dieſe Weiſe bekleidet ſich das Licht, ob es gleich unſichtbar oder weiß iſt, wenn es durch ein gläſernes Prisma oder durch eine feuchte Luft durchgeht, mit verſchiedenen Farben."

„Ob nun gleich in dem reinen Licht keine Farben erſcheinen, ſo ſind ſie deſſen ungeachtet wahrhaft in dem Licht enthalten. Denn wie ein größeres Licht einem geringeren ſchadet, ſo verhindert auch ein reines Licht, das verdunkelte Licht zu ſehen. Daß aber ein jedes Licht Farben mit ſich führe, kann man daraus folgern, daß wenn man durch eine Glaslinſe oder auch nur durch

eine Oeffnung Licht in eine dunkle Kammer fallen läßt, ſich auf einer entfernten Mauer oder Leinwand alle Farben deutlich zeigen, da doch an den Kreuzungspunkten der Strahlen und an den Stellen, die der Linſe allzunah ſind, keine Farbe, ſondern das bloße Licht erſcheint."

„Da nun aber das Licht Form und Bild des Feuers iſt, welche aus dem Feuer nach allen Seiten hinſtrahlen, ſo ſind auch die Farben, die das Licht mitbringt, Formen und Bilder der Farben, welche wahrhaft und auf eine materielle Weiſe ſich in dem Feuer befinden, von dem das Licht umhergeſendet wird."

„Wie aber Flamme und Feuer, je ſchwächer ſie ſind, ein deſto ſchwächeres Licht von ſich geben, ſo auch nach Geſetz und Verhältniß der wahren und materialiſirten Farbe, die in der Flamme iſt, wachſen und nehmen ab die apparenten Farben im Lichte."

„Und wie nun bei annehmender Flamme auch das Licht geſchwächt wird, ſo verſchwindet auch die apparente Farbe, wenn die wahre Farbe abnimmt. Deswegen wirft das gläſerne Prisma bei Nacht oder bei ſchwachem Lichte keine Farben umher, es giebt keine farbigen Phänomene, die Mondſcheinregenbogen ſind blaß, nichts erſcheint irgend feurig oder von einer andern deutlichen Farbe tingirt."

„So wie auch keine Flamme vollkommen ſchwarz oder weiß iſt, ſo ſind auch keine apparenten Farben weiß oder ſchwarz, ſondern ſo wie bei der Flamme ſo auch im Lichte ſind das Gelbe und Blaue die Gränzen der Farbe."

„Und hieraus, wenn ich nicht irre, ergiebt ſich deutlich, was die wahre, permanente und fixe Farbe ſei, desgleichen die vergängliche, unſtäte, die ſich auch apparent nennen. Denn die wahre Farbe iſt ein Grad, eine Art der Verbrennung in irgend einem Körper; die apparente Farbe aber iſt ein Bild einer wahren Farbe, das man außer ſeiner Stelle ſieht. Wie man aber auch die wahren Farben mit den apparenten zuſammenhalten und vergleichen will, ſo werden ſie ſich immer wie Urſache zu Urſache und wie Wirkung zu Wirkung verhalten, und was den fixen Farben begegnet, wird auch den Bildern, welche von denſelben erzeugt werden, geſchehen. Trifft dieſes manchmal nicht vollkommen ein, ſo ereignet ſich's wegen der Lage und Geſtalt der Körper, wodurch die Bilder durchgeführt und fortgepflanzt werden."

Hier ſehen wir alſo einige Jahre früher als Newton ſich mit dieſem Gegenſtande beſchäftigt, ſeine Lehre völlig ausgeſprochen. Wir ſtreiten hier nicht mit Iſaac Voſſius, ſondern führen ſeine Meinung nur hiſtoriſch an. Die Tendenz jener Zeit, den äußeren Bedingungen ihren integrirenden Antheil an der Farbenerſcheinung abzuſprechen und ihnen nur einen anregenden, entwickelnden Anſtoß zuzuſchreiben, dagegen alles im Lichte ſchon im voraus zu ſyntheſiren, zuſammenzufaſſen, zu verſtecken und zu verheimlichen, was man künftig aus ihm hervorholen und an den Tag bringen will, ſpricht ſich immer deutlicher aus, bis zuletzt Newton mit ſeinen Ibilitäten hervortritt, den Reihen ſchließt und, obgleich nicht ohne Widerſpruch, dieſer Vorſtellungsart den Ausſchlag giebt. Wir werden in der Folge noch Gelegenheit haben, anzuzeigen, was noch alles vorausgegangen, um Newton's Lehre den Weg zu bahnen; können aber hier nicht unbemerkt laſſen, daß ſchon Matthäus Pankl, in ſeinem Compendium Institutionum physicarum, Posoniae 1793 unſern Iſaac Voſſius für einen Vorläufer Newton's erklärt, indem er ſagt: „Den Alten war das Licht das einfachſte und gleichartigſte Weſen. Zuerſt hat Iſaac Voſſius vermuthet, die Mannigfaltigkeit der Farben, die wir an den Körpern wahrnehmen, komme nicht von den Körpern, ſondern von Theilchen des Lichts her."

Franciscus Maria Grimaldi,

geb. 1613, geſt. 1663.

Er ſtammte aus einem alten berühmten Geſchlechte und zwar von dem Zweige deſſelben, der zu Bologna blühte. Er ſcheint ſeine erſte Bildung in den Jeſuitenſchulen erhalten zu haben; beſonders befleißigte er ſich der Mathematik und der damals innigſt mit ihr verbundenen Naturlehre.

Nachdem er in den Orden getreten, ward er Profeſſor der Mathematik zu Bologna und zeigte ſich als einen in ſeinem Fache ſehr geübten Mann, kenntnißreich, ſcharfſinnig, fleißig, pünktlich, unermüdet. Als einen ſolchen rühmt ihn Riccioli in der Dedication ſeines Almageſt und preiſ't ihn als einen treuen Mitarbeiter. Sein Werk, wodurch er uns bekannt, wodurch er überhaupt berühmt geworden, führt den Titel: Physico-Mathesis de Lumine, Coloribus et Iride, Bononiae 1665. Man bemerke, daß auch hier nur des Lichts und nicht des Schattens erwähnt iſt, und erwarte, daß Grimaldi ſich als ein ſolcher zeigen werde, der die Farbenerſcheinungen aus dem Licht entwickelt.

Hier haben wir nun das dritte Werk in unſerm Fache, das ſich von einem jeſuitiſchen Ordensgeiſtlichen herſchreibt. Wenn Aguillonius ſorgfältig und umſtändlich, Kircher heiter und weitläuftig iſt, ſo muß man den Verfaſſer des gegenwärtigen Buchs höchſt conſequent nennen. Es iſt reich in Abſicht auf Erfahrungen und Experimente, ausführlich und methodiſch in ſeiner Behandlung, und man ſieht wohl, daß der Verfaſſer in allen Subtilitäten der Dialektik ſehr geübt iſt.

Vor allem aber iſt zu bemerken, daß Form und Darſtellung problematiſch, ja ironiſch ſind, welches einer ſo ernſten folgerechten Arbeit eine ganz wunderliche Wendung giebt. Galilei hatte ſich ſchon einer ähnlichen Wendung bedient, in den Dialogen, wegen welcher er von den Jeſuiten ſo heftig verfolgt wurde. Hier bedient ſich ein Jeſuit, nach etwa zwanzig Jahren, deſſelben Kunſtgriffs. Im erſten Buch, das 472 geſpaltene Quartſeiten ſtark iſt, thut er alles Mögliche, um zu zeigen, daß das Licht eine Subſtanz ſei; im zweiten Buch, welches nur 63 geſpaltene Seiten enthält, widerlegt er ſcheinbar ſeine vorige Meinung und verlaufulirt dieſe Widerlegung aufs neue dergeſtalt, daß er ſie völlig vernichtet. Auch darf man nur die Vorrede des Ganzen und den Schluß des erſten Theils leſen, ſo fällt ſeine Abſicht ſchon deutlich genug in die Augen. Bei allen dieſen Verwahrungen zaudert er, das Werk herauszugeben, das bei ſeinem Tode völlig fertig liegt, wie es denn auch drei Jahre nach demſelben, und ſo viel ſich bemerken läßt, ohne Verſtümmelung erſcheint.

Indem er nun das Licht als Subſtanz behandelt, ſo finden wir ihn auf dem Wege, auf dem wir Carteſius, de la Chambre und Voſſius wandeln ſahen, nur betritt er denſelben mit mehr Ernſt und Sicherheit und zugleich mit mehr Vorſicht und Zartheit. Seine Naturkenntniß überhaupt iſt höchſt ſchätzenswerth. Erfahrungen und Verſuche, dieſe Gegenſtände betreffend, ſind vor ihm von keinem ſo vollſtändig zuſammengebracht worden. Freilich ſtellt er ſie alle zurecht, um ſeine Erklärungsart zu begründen; doch kann man ihm nachſagen, daß er keine Erfahrung, keinen Verſuch entſtelle, um ihn ſeiner Meinung anzupaſſen.

Das Licht iſt ihm alſo eine Subſtanz, im phyſiſchen Sinne eine Flüſſigkeit, die er jedoch aufs äußerſte zu verfeinern ſucht. Durch Beiſpiele und Gleichniſſe will er uns von der Zartheit eines ſo ſubtilen materiellen

Wesens, das gleichsam nur wie ein geistiger Aushauch wirkt, überzeugen. Er führt die Lehre vom Magneten zu diesem Zwecke umständlich durch, bringt die Fälle von unendlicher Theilbarkeit der Farbe, äußerster Ductilität der Metalle und dergleichen vor, nimmt den Schall und was er sonst noch brauchen kann, zu Hülfe, um unsere Kenntnisse durch Erinnerung auf einen Punkt zu sammeln und unsere Einbildungskraft anzuregen.

Man hatte bisher drei Arten, in welchen sich das Licht verbreite, angenommen: die directe, refracte, reflexe, wozu er noch die inflexe hinzusetzt, welche er sogleich in Rücksicht seiner hypothetischen Zwecke die disfracte nennt.

Jene verschiedenen Arten der Lichtfortpflanzung zu erklären und andere dabei vorkommende Phänomene auszulegen, giebt er seiner feinen Flüssigkeit eine verschiedene innere Disposition. Und so wird denn diesem wirksamen Wesen ein Fließen (fluitatio), ein Wogen (undulatio, undatio), ein Regen und Bewegen (agitatio), ein Wälzen (volutatio) zugeschrieben.

Durchsichtigen Körpern wird eine continua porositas zugeeignet, welches eigentlich eine contradiotio in adjecto ist, woran sich erkennen läßt, wie leicht man mit Worten das Unmögliche und Ungehörige als ein Mögliches, Verständiges und Verständliches mittheilen könne. Die undurchsichtigen Körper haben auch mannigfaltige wunderliche Oberflächen, die das Licht verschiedentlich zurückwerfen; deshalb er sich denn vertheidigen muß, daß seine Lehre mit der Lehre der Atomisten nicht zusammenfalle, welches ihm auch Ernst zu sein scheint.

In jenen Poren und Irrgängen, wunderlichen Aus- und Einwegen, Schlupflöchern und andern mannigfaltigen Bestimmungen, müdet sich nun das Licht auf oben beschriebene Weise gewaltig ab und erleidet eine Zerstreuung (dissipatio), Zerbrechung (diffractio), Zerreißung (discissio) und natürlicher Weise auch eine Trennung (separatio); dabei denn auch gelegentlich eine Anhäufung (glomeratio) stattfindet.

Wir bemerken hier im Vorbeigehen, daß einer Zerstreuung des Lichtes schon bei den Griechen erwähnt wird. Dort ist es aber nur ein empirischer naiver Ausdruck, der eine oft vorkommende Erscheinung von hin und wieder geworfenem, geschwächtem Lichte so gut er kann bezeichnen soll. Bei Grimaldi hingegen sollen die manigfaltigen Verfuren des Lichtes, das Innere dieses zarten, unbegreiflichen Wesens aufschließen und uns von seiner Natur dogmatisch belehren.

Die Farben werden also, nach Grimaldi, bei Gelegenheit der Refraction, Reflexion und Inflexion bemerkt; sie sind das Licht selbst, das nur auf eine besondere Weise für den Sinn des Gesichts fühlbar wird. Doch geht der Verfasser auch wohl so weit, daß er im Licht bestimmte Arten der Farbe annimmt und also die Newtonische Lehre unmittelbar vorbereitet.

Alle Farben sind ihm wahr und entspringen auf einerlei Weise; doch läßt er, um sie erklären zu können, den Unterschied zwischen dauernden und vorübergehenden Farben einstweilen zu, und um jene auch in vorübergehende zu verwandeln, benutzt er auf eine sehr geschickte Weise die Versatilität der chemischen Farben.

Was übrigens den Apparat betrifft, so bedient er sich öfters der kleinen Oeffnung im Fensterladen, die sich eigentlich von der die äußern Gegenstände innerlich abbildenden Camera obscura herschreibt. Die prismatischen Phänomene kennt er meistens, wie er denn auch auf die längliche Gestalt des Farbenbildes unsere Aufmerksamkeit hinlenkt. Unter einer theoretischen Terminologie finden wir auch schon Strahlenbündel. Da ihm manche Erfahrungen und Versuche, die erst später bekannt geworden, in der Reihe seines Vortrags abgehen; so zeigen sich in demselben Lücken und Sprünge und gar manches Unzulängliche, das ihm aber nicht zu Schulden kommt. Den Regenbogen mit seinen Umständen und Bedingungen führt er sorgfältig aus; die Farben desselben weiß er nicht abzuleiten.

Robert Boyle,

geb. 1627, gest. 1691.

Die Scheidung zwischen Geist und Körper, Seele und Leib, Gott und Welt war zu Stande gekommen. Sittenlehre und Religion fanden ihren Vortheil dabei: denn indem der Mensch seine Freiheit behaupten will, muß er sich der Natur entgegensetzen; indem er sich zu Gott zu erheben strebt, muß er sie hinter sich lassen, und in beiden Fällen kann man ihm nicht verdenken, wenn er ihr so wenig als möglich zuschreibt, ja wenn er sie als etwas Feindseliges und Lästiges ansieht. Verfolgt wurden daher solche Männer, die an eine Wiedervereinigung des Getrennten dachten. Als man die teleologische Erklärungsart verbannte, nahm man der Natur den Verstand; man hatte den Muth nicht ihr Vernunft zuzuschreiben und sie blieb zuletzt geistlos liegen. Was man von ihr verlangte, waren technische, mechanische Dienste, und man fand sie zuletzt auch nur in diesem Sinne faßlich und begreiflich.

Auf diese Weise läßt sich einsehen, wie das zarte, fromme Gemüth eines Robert Boyle sich für die Natur interessiren, sich zeitlebens mit ihr beschäftigen und doch ihr weiter nichts abgewinnen konnte, als daß sie ein Wesen sei, das sich ausdehnen und zusammenziehen, mischen und sondern lasse, dessen Theile, indem sie durch Druck, Stoß gegen einander arbeiten und sich in die verschiedensten Lagen begeben, auch verschiedene Wirkungen auf unsere Sinne hervorbringen.

In die Farbenlehre war er von der chemischen Seite hereingekommen. Er ist der erste seit Theophrast, der Anstalt macht, eine Sammlung der Phänomene aufzustellen und eine Uebersicht zu geben. Er betreibt das Geschäft nur gelegentlich und zaudert seine Arbeit abzuschließen; zuletzt, als ihm eine Augenkrankheit hinderlich ist, ordnet er seine Erfahrungen, so gut es gehen will, zusammen, in der Form als wenn er das Unvollständige einem jungen Freunde zu weiterer Bearbeitung übergäbe. Dabei möchte er zwar gern von einer Seite das Ansehen haben, als wenn er nur Erfahrungen zusammenstellte, ohne eben dadurch eine Hypothese begründen zu wollen; allein er ist von der andern Seite aufrichtig genug, zu gestehen, daß er sich zur corpuscularen mechanischen Erklärungsart hinneige und mit dieser am weitesten auszulangen glaube. Er bearbeitet daher das Weiße und Schwarze am ausführlichsten, weil freilich bei diesem noch am ersten ein gewisser Mechanismus plausibel werden dürfte. Was aber die eigentlich farbigen Phänomene der Körper, so wie was die apparenten Farben betrifft, bei diesen geht er weniger methodisch zu Werke, stellt aber eine Menge Erfahrungen zusammen, welche interessant genug sind und nach ihm immer wieder zur Sprache gekommen. Auch haben wir sie, insofern wir es für nöthig erachtet, in unserm Entwurfe, nach unserer Weise und Ueberzeugung aufgeführt.

Der Titel dieses Werkes in der lateinischen Ausgabe, der wir gefolgt sind, ist: Experimenta et considerationes de coloribus — seu initium historiae experimentalis de coloribus a Roberto Boyle. Londini 1665.

Seine ganze Denkart, seine Vorsätze, sein Thun und Leisten wird aus dem fünften Capitel des ersten Thei-

les am klärſten und eigentlichſten erkannt, welches wir denn auch überſetzt hier einſchalten.

Des erſten Theils
Fünftes Capitel.

I. „Es giebt, wie du weißt, mein Pyrophilus, außer jenen veralten Meinungen von den Farben, die man ſchon längſt verworfen hat, gar verſchiedene Theorien, deren jede zu unſerer Zeit von bedeutenden Männern in Schutz genommen wird. 1) Denn die peripatetiſchen Schulen, ob ſie gleich wegen der beſonderen Farben unter ſich nicht ganz eins ſind, kommen doch alle darin überein: die Farben ſeien einwohnende und wirkliche Eigenſchaften, welche das Licht nur offenbare, nicht aber ſie hervorzubringen etwas betrage. 2) Alsdann giebt es unter den Neueren einige, die mit geringer Veränderung die Meinung Platon's annehmen; und wie er die Farbe für eine Art Flamme hält, die aus den kleinſten Körperchen beſtehe, welche von dem Object gleichſam ins Auge geſchleudert worden und deren Figur mit den Poren des Auges ſich in Uebereinſtimmung befinde: ſo lehren ſie, die Farbe ſei ein inneres Licht der helleren Theile des Gegenſtandes, welches durch die verſchiedenen Miſchungen der weniger leuchtenden Theile verdunkelt und verändert worden. 3) Nun giebt es andere, welche einigen der alten Atomiſten nachfolgen und die Farbe zwar nicht für eine leuchtende Emanation, aber doch für einen körperlichen Ausfluß halten, der aus dem gefärbten Körper hervortritt. Aber die gelehrteren unter ihnen haben neulich ihre Hypotheſe verbeſſert, indem ſie anerkannten und hinzufügten: es ſei etwas äußeres Licht nötbig, um dieſe Körperchen der Farbe zu reizen und anzuregen und ſie zum Auge zu bringen. 4) Eine bedeutendere Meinung der neuern Philoſophen iſt ſodann: die Farben entſpringen aus einer Miſchung des Lichts und der Finſterniß oder vielmehr des Lichts und der Schatten, und dieſe Meinung ließe ſich denn wohl gewiſſermaßen mit der vorhergehenden vereinigen. 5) Was die Chemiker betrifft, ſo ſchreibt die Menge derſelben den Urſprung der Farben dem Princip des Schwefels in den Körpern zu, ob ich gleich finde, daß einige ihrer Anführer die Farben mehr vom Salz als vom Schwefel herleiten, ja andere ſogar von dem dritten Elementarprincip, dem Mercur. 6) Von des Carteſius Nachfolgern brauch' ich dir nicht zu ſagen, daß ſie behaupten, die Empfindung des Lichtes werde von einem Anſtoß hervorgebracht, welcher auf die Organe des Sehens von ſehr kleinen und feſten Kügelchen gewirkt wird, welche durch die Poren der Luft und anderer durchſichtiger Körper durchdringen können. Daraus verſuchen ſie denn auch die Verſchiedenheit der Farben zu erklären, indem ſie die verſchiedenen Bewegungen dieſer Kügelchen und die Proportion der Bewegung zu der Rotation um ihren Mittelpunkt beachten, wodurch ſie nämlich geſchickt werden ſollen, den optiſchen Nerven auf mancherlei Weiſe zu treffen, ſo daß man dadurch verſchiedene Farben gewahr werden könne."

II. „Außer dieſen ſechs vornehmſten Hypotheſen kann es noch andere geben, mein Pyrophilus, die, obſchon weniger bekannt, doch eben ſo gut als dieſe deine Betrachtung verdienen. Erwarte aber nicht, daß ich ſie gegenwärtig umſtändlich durcharbeite, da du den Zweck dieſer Blätter und die mir vorgeſetzte Kürze kenneſt. Deswegen will ich nur noch einiges im Allgemeinen bemerken, was ſich auf den Tractat, den du in Händen haſt, beſonders bezieht."

III. „Und zwar geſteh' ich dir zuerſt, daß ich, obgleich die Anhänger der gedachten verſchiedenen Hypotheſen durch eine jede beſonders und ausſchließlich die Farben erklären und hiezu weiter keine Beihülfe annehmen wollen, was mich betrifft, zweifle: ob irgend eine dieſer Hypotheſen, wenn man alle andern ausſchließt, der Sache genug thue. Denn mir iſt wahrſcheinlich, daß man das Weiße und Schwarze durch die bloße Reflexion, ohne Refraction anzunehmen, erklären könne, wie ich es in nachſtehender Abhandlung vom Urſprunge des Schwarzen und Weißen zu leiſten geſucht habe. Da ich aber nicht habe finden können, daß durch irgend eine Miſchung des Weißen und wahrhaft Schwarzen (denn hier iſt nicht von einem Blauſchwarz die Rede, welches Viele für das ächte halten) — daß, ſage ich, je daraus Blau, Gelb, Roth, geſchweige denn die übrigen Farben könnten erzeugt werden; da wir ferner ſehen, daß dieſe Farben durchs Prisma und andere durchſichtige Körper hervorzubringen ſind, mit Beihülfe der Brechung; ſo ſcheint es, man müſſe die Brechung auch zu Hülfe nehmen, um einige Farben zu erklären, zu deren Entſtehung ſie beiträgt, weil ſie auf eine oder die andere Weiſe den Schatten mit dem gebrochenen Lichte verbindet, oder auf eine Art, die wir gegenwärtig nicht abhandeln können. Scheint es nun einigen wahrſcheinlich, daß die Poren der Luft und anderer durchſichtiger Körper durchaus mit ſolchen Kügelchen angefüllt ſind, wie die Carteſianer vorausſetzen, und daß zugleich die verſchiedenen Bewegungsarten dieſer Kügelchen in vielen Fällen von Bedeutung ſind, um das verſchiedene Gewahrwerden der Farbe bei uns zu bewirken; ſo läßt ſich auch, ohne dieſe Kügelchen, die man nicht ſo leicht beweiſen kann, vorauszuſetzen, überhaupt mit Wahrſcheinlichkeit annehmen: das Auge könne mannigfaltig afficirt werden nicht allein von ganzen Lichtſtrahlen die darauf fallen, und zwar als ſolchen, ſondern auch von der Ordnung derſelben und dem Grade der Geſchwindigkeit, und daß ich mich kurz faſſe, nach der Art und Weiſe, wie die Theilchen woraus die einzelnen Strahlen beſtehen zu dem Sinn gelangen, dergeſtalt daß, welche Figur auch jene kleinen Körper haben aus denen die Lichtſtrahlen beſtehen, ſie nicht allein durch ihre Geſchwindigkeit oder Langſamkeit der Entwicklung oder Rotation im Fortſchreiten, ſondern noch mehr durch ihre abſolute Schnelligkeit, ihre directe oder wogende Bewegung und andere Zufälligkeiten, welche ihren Stoß aufs Auge begleiten können, geſchickt ſind, verſchiedenartige Eindrücke zu erregen."

IV. „Zweitens muß ich dich, wegen dieſer und ähnlicher Betrachtungen, mein Pyrophilus, bitten, daß du dieſe kleine Abhandlung anſeheſt, nicht als eine Diſſertation, die geſchrieben ſei, um eine der vorſtehenden Hypotheſen ausſchließlich vor allen andern zu vertheidigen, oder eine neue, welche mein wäre, dafür aufzuſtellen; ſondern als einen Anfang einer Geſchichte der Farben, worauf, wenn ſie erſt durch dich und deine geiſtreichen Freunde bereichert worden, eine gründliche Theorie könne aufgebaut werden. Weil aber dieſe Geſchichte nicht blos als Katalog der darin überlieferten Sachen anzuſehen iſt, ſondern auch als ein Apparat zu einer gründlichen und umfaſſenden Hypotheſe; hielt ich es der Sache gemäß, ſo meine ganze Diſſertation zu ſtellen, daß ich ſie zu jenem Zwecke ſo brauchbar machte, als es ſich wollte thun laſſen. Deswegen zweifelte ich nicht, dir zu bezeugen, ich ſei geneigt geweſen, ſowohl dir die Arbeit zu erſparen, verſchiedene unzulängliche Theorien, die dich niemals zu deinem Zweck führen würden, ſelbſt zu erforſchen; als überhaupt deine Unterſuchungen zu vereinfachen, weshalb ich mir zweierlei zum Augenmerk nahm: einmal daß ich gewiſſe Verſuche aufzeichnete, welche durch Hülfe begleitender Betrachtungen und Erinnerungen dir dienen könnten, die

Schwäche und Unzulänglichkeit der gemeinen peripatetiſchen Lehre und der gegenwärtig mit noch mehr Beifall aufgenommenen Theorie der Chemiker von den Farben einzuſehen. Denn da dieſe beiden Lehren ſich feſtgeſetzt haben, und zwar die eine in den meiſten Schulen, die andere aber bei den meiſten Aerzten und andern gelehrten Männern, deren Leben und Berufsart nicht erlaubt, daß ſie die eigentlichſten erſten und einfachſten Naturanfänge gewiſſenhaft unterſuchten; ſo glaubt' ich wenig Nützliches zu leiſten, wenn ich nicht etwas thäte, die Unzulänglichkeit dieſer Hypotheſen offenbar zu machen. Deswegen ich denn zweitens unter meine Verſuche diejenigen in größerer Zahl aufgenommen, welche dir zeigen mögen, daß ich jener Meinung geneigt bin, welche behauptet, die Farbe ſei eine Modification des Lichtes; wodurch ich dich anlocken wollen, dieſe Hypotheſe weiter auszubilden und dahin zu erheben, daß du vermittelſt derſelben die Erzeugung der beſondern Farben erklären könneſt, wie ich bemüht geweſen, ſie zur Erklärung des Weißen und Schwarzen anzuwenden."

V. „Zum Dritten aber, mein Pyrophilus, ob dieſes zwar gegenwärtig die Hypotheſe iſt, die ich vorziehe, ſo ſchlage ich ſie doch nur im allgemeinen Sinne vor, indem ich nur lehre: die Lichtſtrahlen werden von den Körpern, woher ſie zurückgeworfen oder gebrochen zum Auge kommen, modificirt und bringen ſo jene Empfindung hervor, welche wir Farbe zu nennen pflegen. Ob aber dieſe Modification des Lichts geſchehe, indem es mit den Schatten gemiſcht wird, oder durch ein verſchiedenes Verhältniß der Bewegung und Rotation der Kügelchen des Carteſius, oder auf irgend eine andere Weiſe, dies unterſtehe ich mich nicht hier auszumachen. Viel weniger unterſtehe ich mich anzugeben, ja ich glaube nicht einmal alles Wiſſensnöthige zu wiſſen, um dir oder auch mir ſelbſt eine vollkommene Theorie des Sehens und der Farben zu überliefern. Denn erſtlich, um dergleichen zu unternehmen, müßte ich zuvor einſehen, was das Licht ſei, und wenn es ein Körper iſt, und das ſcheint es wohl oder doch die Bewegung eines Körpers zu ſein, aus was für einer Art Körperchen nach Größe und Figur es beſtehe, mit welcher Geſchwindigkeit ſie vorſchreiten und ſich um ihre Mittelpunkte bewegen; hernach möchte ich die Natur der Brechung erkennen, welche von den geheimſten iſt, wenn du ſie nicht ſcheinbar, ſondern gründlich erklären willſt, die ich nur in der Naturlehre gefunden habe. Dann möchte ich wiſſen, welche Art und welcher Grad der Vermiſchung der Finſterniß oder der Schatten bei Refractionen und Reflexionen oder durch beide geſchehe, auf den oberflächlichen Theilen der Körper, welche erleuchtet immer nur Eine Farbe zeigen, die blaue, gelbe, rothe. Dann wünſcht' ich unterrichtet zu ſein, warum die Verbindung des Lichtes und Schattens, welche z. B. von dem Häutchen einer reifen Kirſche gewirkt wird, eine rothe Farbe zeige, nicht aber eine grüne, und das Blatt deſſelben Baums mehr eine grüne als eine rothe Farbe. Zuletzt auch, warum das Licht, das zu ſolchen Farben modificirt iſt, wenn es nur aus Körperchen beſteht, welche gegen die Retina oder das Mark des optiſchen Nerven bewegt werden, nicht blos ein Stechen, ſondern eine Farbe hervorbringe, da doch die Nadel, wenn ſie das Auge verwundet, keine Farbe, ſondern einen Schmerz hervorbringen würde. Dies und anderes wünſcht' ich zu wiſſen, ehe ich glaubte die wahre und vollkommene Natur der Farben erkannt zu haben. Daher, ob ich gleich durch die Verſuche und Betrachtungen, die ich in dieſem Büchelchen überliefere, einigermaßen meine Unwiſſenheit in dieſer Sache zu mindern geſucht habe und es für viel beſſer halte, etwas als gar nichts zu entdecken; ſo nehme ich mir doch nur vor, durch die Verſuche welche ich darlege, wahrſcheinlich zu machen, daß ſich einige Farben ſehr wohl durch die hier überlieferte Lehre im Allgemeinen erklären laſſen. Denn ſo oft ich mich auf eine ins Einzelne gehende und genaue Erklärung des Beſondern einlaſſen ſoll, empfinde ich die große Dunkelheit der Dinge, ſelbſt die nicht ausgenommen, die wir nicht anders zu Geſicht bekommen als wenn ſie erleuchtet werden, und ich ſtimme Scaligern bei, wenn er von der Natur der Farbe handelnd ſpricht: die Natur verbirgt dieſe ſo wie andere Erſcheinungen in die tiefſte Dunkelheit des menſchlichen Unwiſſens."

So unverkennbar auch aus dem Vortrage Boyle's die Vorliebe, gewiſſe Farbenphänomene mechaniſch zu erklären, erhellt, ſo beſcheiden drückt er ſich doch gegen andere Theorien und Hypotheſen aus, ſo ſehr empfindet er, daß noch andere Arten von Erklärungen, Ableitungen möglich und zuläſſig wären; er bekennt, daß noch lange nicht genug vorgearbeitet ſei, und läßt uns zuletzt in einem ſchwankenden, zweifelhaften Zuſtande.

Wenn er nun von einer Seite, durch die vielfachen Erfahrungen die er geſammelt, ſich bei den Naturforſchern Anſehen und Dank erwarb, ſo daß dasjenige was er mitgetheilt und überliefert, lange Zeit in der Naturlehre Werth und Gültigkeit behielt, in allen Lehrbüchern wiederholt und fortgepflanzt wurde; ſo war doch von der andern Seite ſeine Geſinnung viel zu zart, ſeine Aeußerungen zu ſchwankend, ſeine Forderungen zu breit, ſeine Zwecke zu unabſehlich, als daß er nicht hätte durch eine neu eintretende ausſchließende Theorie leicht verdrängt werden können, da ein lernbegieriges Publicum am liebſten nach einer Lehre greift, woran es ſich feſthalten und wodurch es aller weitern Zweifel, alles weitern Nachdenkens bequem überhoben wird.

Hooke,

geb. 1635, geſt. 1703.

Er iſt mehr ein emſiger als ein fleißiger Beobachter und Experimentator zu nennen. Er blickt überall um ſich her und ſeine unruhige Thätigkeit verbreitet ſich über die ganze Naturlehre. Man muß ihm zugeſtehen, daß er gute Entdeckungen gemacht, Entdecktes glücklich bearbeitet habe; doch iſt er kein theoretiſcher Kopf, nicht einmal ein methodiſcher.

Die Lehre von Licht und Farben iſt ihm manches ſchuldig. Er beobachtet die brechende Kraft des Eiſes, bemerkt mit Grimaldi die Ablenkung des Lichtes und thut Vorſchläge, wie man die Sonne anſchauen könne, ohne geblendet zu werden; richtet eine tragbare Camera obscura zu bequemerer Abzeichnung ein und bemüht ſich ums reflectirende Teleſkop.

Seine Farbenlehre iſt freilich barok. Er nimmt nur zwei Farben an, Blau und Roth; dieſe ſollen durch ſchiefe oder ungleiche Erſchütterung aufs Auge erregt werden. Seitdem Descartes die Lehre von dem Lichte materialiſirt und mechaniſirt hatte, ſo können ſich die Denker nicht wieder aus dieſem Kreiſe herausfinden: denn diejenigen welche Licht und Farben nicht materiell nehmen wollen, müſſen doch zur mechaniſchen Erklärung greifen, und ſo ſchwankt die Lehre immer fort in einem unfruchtbaren Raume, ſie mag ſich nach der dynamiſchen oder atomiſtiſchen Seite neigen.

Das Capitel der Farben, die wir epoptiſche genannt haben, iſt ihm mancherlei ſchuldig. Er macht auf den Verſuch mit den Seifenblaſen aufmerkſam, auf die farbigen Kreiſe im ruſſiſchen Glaſe und zwiſchen den an einander gedruckten Glasplatten. Doch konnte er dieſe Erſcheinungen nicht zuſammenbringen noch rubriciren.

Was von ihm als Secretär der Londoner Societät und als Gegner Newton's zu ſagen iſt, wird künftig beigebracht werden.

Nicolaus Malebranche,

geb. 1638, geſt. 1715.

Réflexions sur la lumière et les couleurs et la génération du feu par le Père Malebranche. Mémoire de l'Académie royale 1699.

„Die Philoſophie hat das Joch der Autorität völlig abgeworfen und die größten Philoſophen überreden uns nur noch durch ihre Gründe. So ſcharfſinnig auch das Syſtem über das Licht von Herrn Descartes ſein mag, ſo hat es doch der Pater Malebranche verlaſſen, um ein anderes aufzuſtellen, das nach dem Syſtem des Tones gebildet iſt, und dieſe Aehnlichkeit ſelbſt kann für die Wahrheit deſſelben zeugen bei ſolchen, welchen bekannt iſt, wie ſehr die Natur, was die allgemeinen Principien betrifft, gleichförmig ſei."

„Man iſt überzeugt, daß der Ton hervorgebracht wird durch das Zittern oder Schwingen unmerklicher Theile des klingenden Körpers. Größere oder kleinere Schwingungen, d. h. ſolche, welche größere oder kleinere Bogen deſſelben Kreiſes machen, begeben ſich für die Empfindung in gleichen Zeiten, und die Töne welche ſie hervorbringen, können nicht unterſchieden ſein, als daß ſie ſtärker oder ſchwächer ſind. Die ſtärkern werden durch die größern Schwingungen hervorgebracht, die ſchwachen durch die kleineren. Geſetzt aber, es entſtehe zu gleicher Zeit eine größere Anzahl Schwingungen in einem Körper als in einem andern, ſo werden diejenigen, welche in größerer Anzahl entſtehen, weil ſie gedrängter und ſo zu ſagen lebhafter ſind, von einer verſchiedenen Art ſein als die andern. Die Klänge alſo ſind auch der Art nach verſchieden, und das iſt, was man die Töne nennt. Die ſchnellſten Vibrationen bringen die hohen Töne hervor und die langſamſten die tiefen. Dieſe Grundſätze, welche von allen Philoſophen angenommen werden, laſſen ſich leicht auf das Licht und die Farben anwenden. Alle die kleinſten Theile eines leuchtenden Körpers ſind in einer ſehr ſchnellen Bewegung, welche von Augenblick zu Augenblick durch ſehr lebhafte Erſchütterungen die ganze äußerſt zarte, bis zum Auge reichende Materie zuſammendrückt und in ihr, nach Pater Malebranche, Schwingungen des Drucks hervorbringt. Sind dieſe Schwingungen größer, ſo erſcheint der Körper leuchtender oder mehr erhellt; ſind ſie ſchneller oder langſamer, ſo iſt er von dieſer oder jener Farbe, und daher kommt es, daß der Grad des Lichtes gewöhnlich nicht die Art der Farben verändert, und daß ſie bei ſtärkerer oder ſchwächerer Beleuchtung immer als dieſelben erſcheinen, obgleich mehr oder weniger lebhaft. Können nun dieſe Schwingungen, welche zu gleicher Zeit hervorgebracht werden, aber an Zahl verſchieden ſind, nach aller möglichen Art von Zahlenverhältniſſen verſchieden ſein; ſo kann man deutlich erkennen, daß aus dieſer unendlichen Verſchiedenheit der Verhältniſſe auch die Verſchiedenheit der Farben entſtehen muß, und daß die verſchiedenſten Farben auch aus den verſchiedenſten und am weiteſten von der Gleichheit entfernten Verhältniſſen entſpringen müſſen; z. B. wenn ein gefärbter Körper vier Schwingungen des Drucks auf die zarte Materie hervorbringt, indeſſen ein anderer nur zwei; ſo wird er an Farbe davon verſchiedener ſein, als wenn er nur drei Schwingungen machte."

„Man hat in der Muſik die Verhältniſſe der Zahlen beſtimmt, welche die verſchiedenen Töne hervorbringen; aber es läßt ſich nicht hoffen, daß dieſes auch bei den Farben gelinge."

„Die Erfahrung belehrt uns, daß wenn man einige Zeit die Sonne oder einen andern ſehr erleuchteten Gegenſtand angeſehen und darauf das Auge ſchließt, man erſt Weiß ſieht, ſodann Gelb, Roth, Blau, endlich Schwarz; daher man denn folgerecht ſchließen kann, vorausgeſetzt, daß dieſe Ordnung immer dieſelbige ſei, daß die Farben, welche zuerſt erſcheinen, durch ſchnellere Schwingungen hervorgebracht werden, weil die Bewegung welche auf der Netzhaut durch den leuchtenden Gegenſtand gewirkt wird, ſich immerfort vermindert."

„Bei dieſer Gelegenheit erzählte Herr Homberg der Akademie eine Erfahrung, die er über die Ordnung und die Folge der verſchiedenen Farben gemacht hatte. Er nahm nämlich ein Glas, das von beiden Seiten rauh und deshalb wenig durchſichtig war. Er brachte es vor eine Oeffnung und ließ es vom Lichte beſcheinen. Indem er nun durch das Glas hindurch ſah, konnte er draußen nur die weißen Gegenſtände bemerken, keineswegs aber die von einer andern Farbe. Nun polirte er ein wenig das Glas und ſah nun das Weiße beſſer, wobei ſich das Gelbe zu zeigen anfing. Je mehr er nun das Glas glättete, wurden die übrigen Farben in folgender Ordnung ſichtbar: Gelb, Grün, Roth, Blau und Schwarz."

„Nach dem Syſtem des Herrn Descartes wird das Licht durch die Kügelchen des zweiten Elements fortgepflanzt, welche die zarte Materie des leuchtenden Körpers in gerader Linie fortſtößt. Was aber die Farben bildet, iſt der Umſtand, daß dieſe Kügelchen, außer der directen Bewegung, beſtimmt ſind ſich zu drehen, und daß aus der verſchiedenen Verbindung der directen und zirkelnden Bewegung die verſchiedenen Farben entſtehen. Da aber dieſe Kügelchen nach gedachtem Syſtem hart ſein müßten, wie kann nun daſſelbige Kügelchen zu gleicher Zeit ſich auf verſchiedene Art herumwälzen, welches doch nöthig ſein müßte, wenn die verſchiedenen Strahlen, welche verſchiedene Farben nach dem Auge bringen, ſich in einem Punkte kreuzen ſollten, ohne ſich zu verwirren und zu zerſtören, welches ſie doch nicht thun, wie uns die Erfahrung lehrt."

„Deswegen hat der Pater Malebranche an die Stelle dieſer harten Kügelchen kleine Wirbel und ſubtiler Materie geſetzt, welche ſich leicht zuſammendrücken laſſen und an ihren verſchiedenen Seiten auf verſchiedene Weiſe zuſammengedrückt werden können; denn ſo klein man ſie ſich auch denkt, ſo haben ſie Theile, denn die Materie iſt ins Unendliche theilbar, und die kleinſte Sphäre kann ſich auf allen Punkten mit der größten, die man ſich denken mag, berühren."

Johann Chriſtoph Sturm,

geb. 1633, geſt. 1705.

Physica electiva sive hypothetica. Norimberga 1697.

Die Lehre von den Farben behandelt er wie die übrigen Rubriken. Erſt bringt er ohne ſonderliche Ordnung und Methode die Phänomene vor, wie ſie ihm die Schriftſteller überlieferten; denn die Meinungen der Alten und Neuern, jedoch keineswegs vollſtändig; zuletzt wählt er ſich aus alle dem bisher Geſagten und Theoretiſirten dasjenige, womit er ſich nothdürftig über die Erſcheinungen hinaus zu helfen glaubt. Es iſt überall nur Druck und Papier und nirgends Natur. Wie ſehr wäre zu wünſchen geweſen, daß ein geiſtreicher Mann dieſe Arbeit übernommen und ſeinen Nachfolgern durchgreifender vorgearbeitet hätte.

Funccius.

De coloribus coeli. Ulmae 1716. Eine frühere Ausgabe von 1705 iſt nicht zu Geſicht gekommen.

Daß etwas Schattiges zum Lichte oder zum Hellen hinzutreten müſſe, damit Farben entſtehen können, hatte Kircher ſehr umſtändlich zur Sprache gebracht. Einer ſeiner Zeitgenoſſen, Honoratus Fabri, gleichfalls Jeſuit, iſt von derſelben Ueberzeugung durchdrungen. Er wendet ſich aber, um die Sache näher zu beſtimmen, und die verſchiedenen Farben entſtehen zu laſſen, zu einer quantitativen Erklärung, auf welche Ariſtoteles ſchon hingedeutet, und nimmt an, daß vom Weißen das reine gedrängte Licht zurückſtrahle, daß Roth aus gleichen Theilen von Licht und Schatten beſtehe, Gelb aus zwei Theilen Licht und einem Theil Schatten, Blau aus zwei Theilen Schatten und einem Theil Licht.

Auf demſelben Wege geht Funccius, indem er von den atmoſphäriſchen Farben handelt. Unſere Leſer, denen bekannt iſt, wie ſich die meiſten farbigen Himmelserſcheinungen kürzlich und bequem aus der Lehre von den trüben Mitteln herleiten laſſen, möchten ſich wohl wundern, wie ein ganzes Büchlein darüber zu ſchreiben geweſen.

Der Verfaſſer geht freilich etwas umſtändlich zu Werke. Erſt leitet er, wie ſeine Vorgänger, die farbigen Erſcheinungen von einer Verbindung des Hellen und Dunkeln, von einer Vermählung des Lichts mit dem Schatten, ſodann die atmoſphäriſchen von einer Wirkung der Sonne auf Nebel und Wolken her. Allein der nothwendige Gegenſatz, wodurch an der einen Seite das Gelbe, an der andern das Blaue nahe bis an den Purpur geſteigert werden, war ihm nicht deutlich geworden. Er ſah wohl ein, daß vom Gelben bis zum Purpur und rückwärts eine Art von quantitativem Verhältniß ſtatt finde; aber er wollte auf eben dieſem Wege über den Purpur hinaus ins Blaue, um ſo mehr, als wirklich die Sonne auf der höchſten Stufe der Mäßigung ihres Lichtes durch trübe Dienſte eine Art von bläulichem Schein anzunehmen genöthigt werden kann. Allein es gelang ihm die Ableitung der ſchönen Himmelsbläue nicht, und ſein ganzes Werk wird dadurch unzulänglich. Er polemiſirt mit ſich ſelbſt und andern, keineswegs zwecklos und ungeſchickt, aber weder ſtringent noch glücklich.

Da er ſich von der quantitativen Steigerung überzeugt hat, ſo fängt er an, die Farben mit Zahlen und Brüchern auszudrücken, wodurch denn der Vortrag nur krauſer wird, ohne daß für die Behandlung ſelbſt der mindeſte Gewinn entſpränge.

Lazarus Nuguet.

Franzöſiſcher Prieſter, wahrſcheinlich Jeſuit, beſchäftigte ſich überhaupt mit Phyſik und ließ in das ſogenannte Journal de Trevoux, April 1705, p. 675, einen Aufſatz über Farben einrücken, den wir überſetzt und mit einigen Anmerkungen begleitet mittheilen. Das Wahre, was er enthält, iſt, wie ſo manches andere was in dieſem Journal Platz gefunden, bei Seite gedrängt worden, weil dieſe in vielen Stücken parteiiſche Zeitſchrift ſich einer mächtigern Partei, der akademiſchen, entgegenſetzte.

So wird im Journal des Savans, im Supplement zum Juli 1707, der Beſchreibung eines neuen Thermometers gedacht, welche Nuguet 1706 herausgegeben, worin er ſich über die Erfindung vielleicht mit allzu großer Selbſtgefälligkeit mochte geäußert haben. Man perſiflirt ſein Thermometer, und bei dieſer Gelegenheit auch ſein Farbenſyſtem, wobei man, um ſeine etwanigen Verdienſte herabzuſetzen, ihm die Ehre der Erfindung abſpricht und bemerkt, daß Honoratus Fabri ſchon das Aehnliche behauptet, als wenn es nicht verdienſtlich genug wäre, ein richtiges Aperçu aufzufaſſen, das andere ſchon gehabt, und das, was ſie bis auf einen gewiſſen Grad gefördert, weiter auszuarbeiten und auf den rechten Punkt hinzuführen. Wir wollen ihn vor allen Dingen ſelbſt hören.

Nuguet's Farbenſyſtem.

„Um mich einmal gründlich von der wahrhaften Urſache der Farben und von dem was ihren Unterſchied macht zu unterrichten, glaubte ich nichts Beſſeres thun zu können, als deshalb die Natur zu befragen, indem ich mit Sorgfalt die vorzüglichſten Veränderungen bemerkte, die ſich zeigen, wenn Farben hervortreten und wechſeln, damit ich nachher ein Syſtem feſtſtellen könnte, das auf gründlichen Unterſuchungen ruhte, welche klar und unzweideutig die Wahrheit bezeugte. Und ſo bemerkte ich"

„Erſtlich daß alle Farben in der Finſterniß verſchwanden. Daraus war ich berechtigt zu ſchließen, daß das Licht zu den Farben weſentlich erforderlich ſei."

„Zweitens, daß keine Farben entſtehen in einem völlig durchſichtigen Mittel, ſo ſehr es auch erleuchtet ſei, eben weil darin nichts zugegen iſt als Licht ohne Schatten. Daraus mußte ich ſchließen, daß der Schatten eben ſo weſentlich den Farben ſei als das Licht."

„Drittens bemerkte ich, daß verſchiedene Farben entſtehen gerade in der Gegend, wo Licht und Schatten ſich verſchiedentlich vermiſchen, z. B. wenn die Lichtſtrahlen auf irgend einen dunklen Körper fielen oder durch das dreiſeitige Prisma durchgingen. Daher ſchloß ich ſogleich, daß die Farben einzig und allein aus der Vermiſchung des Lichtes und des Schattens und ihre Verſchiedenheit aus der Verſchiedenheit dieſer beiden entſprängen."

„Ferner um zu beſtimmen, worin jede Farbe beſonders beſtehe, ſo ſtellte ich mancherlei Verſuche an, aus denen man nicht allein erkennt, worin ganz genau jede Urfarbe von allen andern unterſchieden iſt, ſondern die auch zugleich ganz unumſtößlich beweiſen, daß die Farben nichts anderes ſind, als Schatten und Licht zuſammengemiſcht. Hier ſind nun die vorzüglichſten."

I. „Wenn ich durch ein Brennglas mehrere Lichtſtrahlen auf ein ſchwarzes Tuch verſammelte, ſo bemerkte ich, daß der Ort, wo die Strahlen ſich vereinigten, merklich weiß erſchien; dagegen aber, wenn ich eine Flaſche voll Waſſer zwiſchen ein angezündetes Licht und ein weiß Papier ſetzte, ſo erſchienen die Stellen des Papiers, wo nur wenig Strahlen zuſammenkamen, ſchwarz. Daraus zieh' ich die Folge, daß das Weiße aus Lichtſtrahlen beſtand, die wenig oder gar keinen Schatten enthielten; das Schwarze dagegen aus reinem Schatten oder doch nur mit wenig Licht vermiſcht; ſodann überzeugte ich mich, daß Schwarz und Weiß die erſte Materie aller Farben ſei, aber daß ſie, um eigentlich zu reden, ſelbſt nicht wirkliche Farben ſeien."

II. „Wenn man ein Glas rothen Wein auf ein weiß Papier ſetzt und dann eine brennende Kerze dergeſtalt richtet, daß ihr Licht durch den Wein geht, und ſich auf irgend einem Fleck des Papiers endigt, ſo wird man daſelbſt ein ſehr glänzendes Roth ſehen; nähert man aber dieſem Roth ein andres brennendes Licht, ſo wird es merklich gelb. Eben ſo verwandelt ſich das Roth des prismatiſchen Farbenbildes, das glänzend und tief an einem ſchattigen Orte iſt, ſogleich in Gelb, wenn man das Bild auf einen Fleck fallen läßt, auf den die Strahlen der Sonne unmittelbar auffallen. Daraus konnte ich ſchließen, daß das Roth mehr Schatten und weniger Licht enthalte denn das Gelbe."

III. „Wenn man durch einen Brennſpiegel mehrere Sonnenſtrahlen zuſammenzieht und ſie auf ein prisma-

tiſches Farbenbild wirft, das man vorher in einem mittelmäßig erhellten Zimmer durch ein Prisma ſehr glänzend farbig hervorgebracht, ſo verſchwinden dieſe Farben ſogleich; welches ganz deutlich beweiſ't, daß die urſprünglichen Farben nothwendigerweiſe einen gewiſſen Antheil Schatten mit ſich führen, der, wenn er durch die häufig auf dieſe Farbe verſammelten Strahlen zerſtreut und aufgehoben wird, ſie auch ſogleich verſchwinden läßt."

IV. „Nimmt man fünf Blätter Papier von fünf verſchiedenen Farben, nämlich ein violettes, blaues, rothes, grünes und gelbes, und man ſtellt ſie über einander in verſchiedenen Reihen an einen Ort, wohin man das prismatiſche Farbenbild bringen kann; ſo wird man deutlich ſehen, daß das Rothe dieſes Farbenbildes dunkler und tiefer iſt auf dem violetten Papier als auf dem blauen, auf dem blauen mehr als auf dem rothen, auf dem rothen mehr als auf dem grünen, auf dem grünen mehr als auf dem gelben. Dieſe Erfahrung, die ich ſehr oft mit demſelbigen Erfolg wiederholt habe, iſt ein überzeugender Beweis, daß das Violette mehr Schatten als das Blaue, daß Blaue mehr als das Rothe, das Rothe mehr als das Grüne, das Grüne mehr als das Gelbe in ſich enthalte. Denn eine Farbe verfinſtert ſich nur nach Maaßgabe des Schattens, mit dem ſie ſich vermiſcht."

V. „Hat man Acht auf die Art und Weiſe, wie die Lichtſtrahlen durchs Prisma hindurchgehen, auf die Brechungen, welche dieſe Strahlen erleiden, auf die Schatten, die eine natürliche Folge dieſer Brechungen ſind; ſo bemerkt man, daß das Gelbe des prismatiſchen Farbenbildes mehr Licht und weniger Schatten als alle übrigen Farben enthält, das Grüne mehr Licht und weniger Schatten als das Blaue, das Blaue mehr Licht und weniger Schatten als das Violette, das Violette mehr Schatten und weniger Licht als alle übrigen Farben des Prisma's. Denn die Erfahrung hatte mich gelehrt, daß das Rothe und Violette von beiden Seiten durch Strahlen hervorgebracht wurde, die unmittelbar von Schatten umgeben waren, verurſacht durch Brechungen, welche dieſe Strahlen beim Durchgang durchs Prisma erlitten hatten; mit dem einzigen Unterſchied, daß diejenigen Strahlen, welche das Violette verurſachten, durch die Brechung ſich dem Schatten näherten, an den ſie anſtießen, anſtatt, daß diejenigen, die das Rothe bildeten, ſich durch die Brechung vom Schatten entfernten, der ſie unmittelbar umgab. Daher ſchloß ich a) daß die Strahlen, welche das Violette hervorbringen, mehr Schatten enthalten als diejenigen, die das Rothe bilden, weil dieſe ſich durch die Wirkung der Refraction vom Schatten entfernen, der ſie umgab, anſtatt daß ſich die andern dem Schatten annäherten, der ihnen unmittelbar nach der Brechung nahe lag. Ich folgerte b) daß das Gelbe weniger Schatten enthalte als das Rothe, das Blaue weniger als das Violette; c) daß das Grüne, das nur ein Gemiſch des Gelben und Blauen iſt, weniger Schatten enthalte als das Blaue und mehr als das Gelbe; d) endlich, daß das Violette mehr Schatten enthalte als keine andre Farbe, weil es durch Strahlen gebildet war, die ſich der Brechung gemäß gegen den Schatten bewegten, der ihnen unmittelbar begegnete. Dieſe kurze und natürliche Erklärung der prismatiſchen Farben iſt augenſcheinlich bekräftigt durch folgenden Verſuch, der ſo angenehm als leicht auszuführen iſt."

VI. „Um dieſen Verſuch zu machen, wählte ich die Zeit, als die Sonne auf Häuſer traf die dem Fenſter einer ziemlich dunkeln Kammer, wo ich mich damals befand, entgegenſtanden, dergeſtalt, daß die zurückgeworfenen Sonnenſtrahlen die eine Seite des Fenſters bedeutender erhellten, als die andere. Auf einen Tiſch, der nicht weit von der Oeffnung ſtand, legte ich ſodann ein weißes Papier, worauf das Licht, der zwei Zurückſtrahlungen fiel. Nachdem ich das Fenſter geſchloſſen hatte, erhob ich meine Hand ein wenig über das Papier, um auf beiden Seiten Schatten zu erregen, und ſogleich bemerkte ich auf dem Papier vier deutliche Farben: Gelb, Blau, Grün und Violett. Das Gelbe erſchien jedesmal an der Stelle, wo das ſtärkſte Licht ſich mit dem ſchwächſten Schatten verband, d. h. auf der Seite der ſtärkſten Wiederſtrahlung; das Blau dagegen zeigte ſich nur an der Stelle, wo das ſchwächſte Licht ſich mit dem ſtärkſten Schatten vereinigte, d. h. an der Seite der geringſten Wiederſtrahlung; das Violette zeigte ſich immer an der Stelle, wo die Schatten der zwei Wiederſtrahlungen zuſammenliefen; und das Grüne entſtand durch die Vermiſchung des Gelben und Blauen. Alle dieſe Farben entſtanden nur aus den verſchiedenen Vermiſchungen von Licht und Schatten, wie es offenbar iſt, und ſie verſchwanden ſogleich, nachdem die Sonne aufgehört hatte auf die Häuſer zu leuchten, die dem Zimmer, wo ich den Verſuch machte, entgegenſtunden, obgleich ſonſt der Tag noch ſehr hell war. Um nun aufs neue dieſelben Farben wieder darzuſtellen, ohne daß man Zurückſtrahlungen der Sonne von ungleicher Kraft nöthig hätte, nahm ich ein angezündetes Licht und ein Buch in Quart, das mir Schatten auf das Papier gebe, um verſchiedene Miſchungen des Tageslichts und ſeines Schattens mit dem Kerzenlicht und deſſen Schatten hervorzubringen: denn ich vermuthete, daß auch hier ſich Farben zeigen müßten; welches mir vollkommen gelang. Denn das Tageslicht und der Schatten des Kerzenlichtes bildeten Blau durch ihr Zuſammentreffen; der Schatten des Tageslichtes und das Licht der Kerze brachten das Gelbe hervor, und wenn man ſodann das Gelbe mit dem Blauen verband, welches ſehr leicht war, ſo entſtand ein ſehr deutlich Grün."

„Dieſe drei letzten Verſuche beweiſen ganz klar: einmal, daß die Farben in nichts anderem beſtehen als in Miſchung von Licht und Schatten, und ihre Verſchiedenheit in der Verſchiedenheit der Miſchungen, die man machen kann; ſodann, daß das Violette von den andern urſprünglichen Farben ſich dadurch unterſcheidet, daß es mehr Schatten hat als die übrigen; das Gelbe, daß es weniger Schatten hat als die andern; das Grüne, daß es mehr Schatten hat als das Gelbe und weniger als alle übrigen; das Rothe, daß es mehr Schatten enthält als Gelb und Grün, weniger als Blau und Violett; das Blaue zuletzt, daß es weniger Schatten enthält als das Violette und mehr als die übrigen urſprünglichen Farben. Und weil in dieſen drei Verſuchen dieſelbigen Farben immer entſprangen durch dieſelbigen Miſchungen von Schatten und Licht, und da ſie ſogleich verſchwanden, wenn jene beiden aufgehoben waren; ſo ſehen wir darin eine überzeugende Probe von der Wahrheit des vorgeſchlagenen Syſtems."

„Und da man in dieſem Syſtem eine ſichere Urſache der Natur der Farben überhaupt und einer jeden urſprünglichen beſonders angeben kann, ſo iſt es unnöthig, zu unbekannten Urſachen ſeine Zuflucht zu nehmen, wie z. B. die ſtärkeren oder ſchwächeren Schwingungen einer ſubtilen Materie oder die verſchiedenen Umdrehungen der kugelartigen Materie, welche bloße Fictionen des Geiſtes ſind, die keinen Grund in der Natur haben, und deren Exiſtenz weder vom Pater Malebranche, dem Erfinder der erſten, noch von Descartes, dem Erfinder der andern iſt dargethan worden."

„Aus allem Vorhergeſagten folgt alſo, daß alle Farben aus Gelb und Blau zuſammengeſetzt ſind: denn

das Grüne iſt nur eine Vermiſchung von Gelb und Blau, wie denn gelbes und blaues Glas auf einander gelegt ein Grünes hervorbringt; das Rothe iſt nur ein Gelb mit Schatten gemiſcht, wie es früher bewieſen worden; das Violette iſt nur eine Miſchung von vielem Blau mit wenig Roth, wie man erfahren kann, wenn man mehrere blaue Gläſer und ein rothes zuſammenlegt. Weil aber das Blau ſelbſt nur eine Miſchung von Schatten und wenigem Licht, das Gelbe eine Miſchung von vielem Licht und wenigem Schatten iſt, wie wir oben gezeigt haben; ſo iſt offenbar, daß alle Farben urſprünglich von dem Schwarzen und Weißen herkommen, oder was einerlei iſt, von Licht und Schatten."

„Weil man aber das Wort Farbe in verſchiedenem Sinne nimmt, ſo betrachten wir, um alle Zweideutigkeit zu vermeiden, die Farben unter vier verſchiedenen Bedingungen, nämlich im gefärbten Gegenſtande, im durchſichtigen Mittel, im Sehorgan und in der Seele."

„Die Farben in dem gefärbten Gegenſtande ſind nach dem aufgeſtellten Syſtem alles dasjenige, was Gelegenheit giebt, daß ſich auf erforderliche Weiſe Licht und Schatten zu Farben verbinden, es mögen nun die Körper, welche zu ſolchen Vermiſchungen Gelegenheit geben, durchſichtig oder undurchſichtig ſein."

„Die Farben betrachtet in dem Mittel, wodurch ſie zu uns gelangen, beſtehen auch in Verbindung des Schattens und des Lichtes, oder welches daſſelbe iſt, in den verſchiedenen Entfernungen der Lichtſtrahlen bezüglich untereinander."

„Die Farben von der Seite des Organs ſind nichts anderes als eine Erſchütterung von mehr oder weniger Nervenfaſern, die ſich in der Proportion von einander entfernen, wie die Entfernung der Lichtſtrahlen untereinander war, welche die Retina erſchütterten."

„Endlich die Farben in Bezug auf die Seele beſtehen in verſchiedenen Perceptionen der Seele, welche verurſacht werden durch die Erſchütterungen von mehr oder weniger Nervenfaſern des Auges."

„Dieſes vorausgeſetzt, ſo läßt ſich nach unſerm Syſtem gar leicht von einer Erfahrung Rechenſchaft geben, welche der Pater Malebranche vorbringt, um das ſeinige zu beſtärken, das auf nichts als auf die Analogie der Farbe mit den Tönen gegründet iſt. Dieſe Erfahrung beſteht darin, daß wenn jemand, nachdem er in die Sonne geſehen und alſo der optiſche Nerve ſtark erſchüttert worden, ſodann die Augen ſchließt oder ſich an einen dunklen Ort begiebt, ihm in einer Folge verſchiedene Farben erſcheinen, erſt Weiß, dann Gelb und ſo fort Roth, Blau und Schwarz. Denn die Erſchütterungen, welche auf verſchiedene Faſern des optiſchen Nerven erregt worden, endigen nach und nach, eine nach der andern, und ſo wird der optiſche Nerv immer in weniger Theilen erſchüttert ſein, jemehr Zeit verfloſſen iſt als man die Augen zugedrückt hat: und darin beſteht die Folge und die Abwechſelung der Farben die man alsdann ſieht. Ich weiß nicht, wie der Pater Malebranche dieſes Beiſpiel anführen mochte, um die Verſchiedenheit der Farben durch Analogie mit den Tönen zu erklären. Denn ein Ton bleibt immer derſelbe, auf derſelben Violinſaite, ob er gleich immer unmerklich ſchwächer wird."

„Zum Schluſſe will ich hier zu bemerken nicht unterlaſſen, daß die Erfahrung, welche Boyle vom nephritiſchen Holze erzählt, und welche Herr Pourchot gleichfalls wiederholt, ſehr unſicher, dabei aber nicht ſo ſelten ſei, als dieſe Philoſophen glauben."

„Die Erfahrung beſteht darin, daß man, eine Nacht über, eine gewiſſe Portion nephritiſchen Holzes, mit reinem Brunnenwaſſer übergoſſen, ſtehen läßt und mit dieſem Aufguſſe ſodann ein rundes gläſernes Gefäß anfüllt. Dieſes Gefäß ſoll, nach dem Bericht obgedachter beider Beobachter, gelb erſcheinen, wenn es ſich zwiſchen dem Auge des Betrachters und dem äußern Lichte befindet; blau hingegen, wenn das Auge zwiſchen das Licht und die Flaſche gebracht wird. Ich habe dieſen Verſuch öfters und faſt auf alle mögliche Weiſe gemacht, ohne auch nur irgend etwas zu bemerken, was dem Blauen ſich einigermaßen näherte. Wohl zeigte ſich das Waſſer gelb, aber auch Stroh würde es gelb machen, wenn man davon eine Infuſion bereitete. Herr Poliniere, Doctor der Arzneikunſt, hat mich verſichert, daß er dieſen Verſuch gleichfalls ohne den mindeſten Erfolg vorgenommen habe. Aber wenn er auch richtig wäre, ſo wäre es nichts Außerordentliches: denn gewiſſe kleine gläſerne Geſchirre, deren man ſich bedient um Confituren hinein zu thun, haben alle jene Eigenſchaften, welche die Herren Boyle und Pourchot ihrem nephritiſchen Holze zuſchreiben. Vielleicht kamen dieſe verſchiedenen Farben, die ſie in ihrem Aufguſſe wollen geſehen haben, blos von der Flaſche, welche vielleicht ein Glas von der Art war wie ich eben erwähnte; welches denn ein bedeutender Irrthum ſein würde."

Betrachtung über vorſtehende Abhandlung.

Wenn der denkende Geſchichtsforſcher mit Betrübniß bemerken muß, daß Wahrheit ſo wenig als Glück einen dauerhaften Sitz auf der Erde gewinnen können, da dieſes mit manchem Unheil, jene mit manchem Irrthum beſtändig abzuwechſeln hat; ſo iſt es ihm deſto erfreulicher, zu ſehen, wenn die Wahrheit auch in Zeiten wo ſie nicht durchdringen kann, nur gleichſam eine Proteſtation einlegt, um ihre Rechte, wo nicht zu behaupten, doch zu verwahren.

Mit dieſer vergnüglichen Empfindung leſen wir vorſtehende Schrift, die wir den Freunden der Wiſſenſchaft nicht genug empfehlen können. Sie iſt verfaßt von einem unbekannten, unbedeutenden franzöſiſchen Geiſtlichen, der zu derſelben Zeit den ächten Fundamenten der Farbenlehre ganz nahe tritt und ſeine Ueberzeugungen einfach und naiv ausſpricht, als eben Newton von allem Glanze des Ruhms umgeben ſeine Optik bekannt macht, um mit dem wunderlichſten aller Irrthümer ein ganzes Jahrhundert zu ſtempeln.

Ein ſolcher Vorgang iſt keineswegs wunderbar: denn außerordentliche Menſchen üben eine ſolche Gewalt aus, daß ſie ganz bequem ihre zufälligen Irrthümer fortpflanzen, indeß weniger begabte und beglückte keine Mittel finden, ihren wohleingeſehenen Wahrheiten Raum zu machen.

Da ſich Nuguet jedoch dem rein Wahren nur anzunähern vermag, da ihm eine vollkommene Einſicht abgeht, da er hie und da in Schwanken und Irren geräth, ſo bedarf man gegen ihn einer durchgehenden Nachſicht. Hier muß man einen Schritt weiter gehen, hier ihn ſuppliren, hier ihn rectificiren. Indem wir dieſe unterhaltende und übende Bemühung unſern Leſern überlaſſen, machen wir nur auf einige Hauptmomente aufmerkſam.

In ſeinem fünften Punkte bemerkt er ganz richtig, daß im prismatiſchen Bilde Gelb und Blau mehr dem Lichte, Roth und Violett mehr dem Schatten angehören; daß das Rothe ſich von den Schatten entfernt, daß das Violette ſich gegen den Schatten bewegt, der ihm unmittelbar begegnet. Freilich entſteht, nach unſerer gegenwärtigen Einſicht, das Rothe, weil ſich ein trübes Doppelbild über das Licht, das Violette, weil ſich ein trübes Doppelbild über das Dunkle bewegt, und ſo ſprechen wir die nächſte Urſache dieſer Farbenerſcheinung aus; aber wir müſſen doch Nuguet zugeſtehen, daß ihm die nothwendige Bedingung der Erſcheinung vorge-

ſchwebt, daß er auf dasjenige was dabei vorgeht, beſſer als einer ſeiner Vorgänger aufgemerkt.

Sein ſechster Punkt enthält die ſämmtlichen Elemente der farbigen Schatten. Hier iſt ihm nicht aufgegangen, was dabei phyſiologiſch iſt; auch hat er nicht einmal die zufälligen Erſcheinungen, welche ihm durch die ſeiner Camera obscura gegenüberſtehenden Häuſer geboten worden, genugſam in wiederholbare Verſuche verwandelt.

Wenn ihm ferner der Verſuch mit dem nephritiſchen Holze nicht gelingen wollen, ſo ſcheint uns die Urſache darin zu liegen, daß er kein ächtes erhalten können. Denn eben ſo iſt es uns auch ergangen, ob wir uns gleich aus vielen Apotheken ein ſogenanntes nephritiſches Holz angeſchafft haben. An dem Verſuche, den Kircher und nach ihm andere ſo deutlich beſchreiben, hat man keine Urſache zu zweifeln; allein darin hat Nuguet völlig Recht, daß er auf mehr als eine Art an feſten und flüſſigen Mitteln zu wiederholen iſt: man darf ihnen nur, auf eine oder die andere Weiſe, eine reine Trübe mittheilen, wie wir in unſerm Entwurfe umſtändlich angezeigt haben.

Nachdem wir nun am Ende des ſiebzehnten Jahrhunderts noch ganz unerwartet ein erfreuliches Wahre hervorblicken ſehen, bereiten wir uns zu einem verdrießlichen Durchwandern jener Irrgänge, aus welchen die Naturforſcher des achtzehnten Jahrhunderts ſich heraus zu finden weder vermochten noch geneigt waren.

Fünfte Abtheilung.

Achtzehntes Jahrhundert.

Erſte Epoche.

Von Newton bis auf Dolland.

Bisher beſchäftigten ſich die Glieder mehrerer Nationen mit der Farbenlehre: Italiener, Franzoſen, Deutſche und Engländer; jetzt haben wir unſern Blick vorzüglich auf die letztere Nation zu wenden, denn aus England verbreitet ſich eine ausſchließende Theorie über die Welt.

Londoner Societät.

Wenn wir den Zuſtand der Naturwiſſenſchaften in England während der zweiten Hälfte des ſiebenzehnten Jahrhunderts uns vergegenwärtigen wollen, ſo iſt es für unſere Zwecke hinreichend, mit flüchtiger Feder Urſprung und Wachsthum der Londner Akademie darzuſtellen. Hiezu geben uns hinlängliche Hülfsmittel Sprat, Birch und die philoſophiſchen Transactionen. Nach dieſen liefern wir eine Skizze der Geſchichte der Societät bis auf die königliche Confirmation, und den Umriß einer Geſchichte der Wiſſenſchaften in England, früherer Zeit.

Thomas Sprat,

geb. 1634, geſt. 1713.

History of the royal Society of London. Die Ausgabe von 1702, deren wir uns bedienen, ſcheint nicht die erſte zu ſein. Das Buch war für den Augenblick geſchrieben, und gewiß ſogleich gedruckt. Auch iſt die franzöſiſche Ueberſetzung ſchon 1669 zu Genf herausgekommen.

Thomas Spratt, nachmals Biſchof, war ein frühzeitiger guter Kopf, ein talentvoller, munterer, leidenſchaftlicher Lebemann. Er hatte das Glück als Jüngling von vielen Hoffnungen den frühern Verſammlungen der Geſellſchaft in Oxford beizuwohnen, wodurch er alſo Urſprung und Wachsthum derſelben aus eigener Theilnahme kennen lernte. Als man ſpäterhin etwas über die Societät ins Publicum bringen wollte, ward er zum Sprecher gewählt und wahrſcheinlich von Oldenburg, der das Amt eines Secretärs bekleidete, mit Nachrichten und Argumenten verſehen. So ſchrieb er die Geſchichte derſelben bis zur königlichen Confirmation und etwas weiter, mit vielem Geiſt, guter Laune und Lebhaftigkeit.

Als Schriftſteller betrachtet finden wir ihn mehr geeignet, die Angelegenheiten einer Partei in Broſchüren muthig zu verfechten — wie er denn ſein Vaterland gegen die Zudringlichkeiten eines franzöſiſchen Reiſenden, Sorbière, in einem eigenen Bändchen mit großer Heftigkeit zu ſchützen ſuchte — als daß er ein Buch zu ſchreiben fähig geweſen wäre, welches man für ein bedächtiges Kunſtwerk anſprechen könnte. Wer ſolche Forderungen an ihn macht, wird ihn unbillig beurtheilen, wie es von Montucla geſchehen. (Historie des Mathématiques. Paris 1757. Part IV. Liv. 8. p. 486. Note a.)

Doch iſt auf alle Fälle die erſte Hälfte des Buchs ſorgfältiger geſchrieben und methodiſcher geordnet als die zweite; denn leider wird ſeine Arbeit durch das doppelte große Unglück der Seuche und des Brandes zu London unterbrochen. Von da an ſcheint das Buch mehr aus dem Stegreife geſchrieben und ſieht einer Compilation ſchon ähnlicher. Doch hat er ein großes Verdienſt um ſeine Zeit wie um die Nachwelt.

Denn alle Hinderniſſe, welche der Societät im Wege ſtehen, ſucht er ins Klare zu bringen und zu beſeitigen; und gewiß hat er dazu beigetragen, daß manche Neigung erhöht und manches Vorurtheil ausgelöſcht worden. Was uns betrifft, ſo lernen wir den Gang der Geſellſchaft, ihre Lage, ihre Grundſätze, ihren Geiſt und Sinn aus ihm recht wohl kennen. Ihre Handlungsweiſe nach innen, ihre Verhältniſſe nach außen, die Vorſtellung, die ſich das Publicum von ihren Mitgliedern machte, was man ihr entgegenſetzte, waß ſie für ſich anzuführen hatte, das alles liegt in dem Werke theils klar und unbewunden ausgedrückt, theils redneriſch künſtlich angedeutet und verſteckt.

Glaubt man auch manchmal eine ſachwalteriſche Declamation zu hören, ſo müßten wir uns doch ſehr irren, wenn nicht auch öfters eine Ironie durchſchiene, daß er nämlich die Societät wegen verſchiedener Tugenden preiſ't, nicht ſowohl weil ſie ſolche beſitzt, als weil ſie ſolche zu erwerben denken ſoll.

Der Verfaſſer zeigt durchaus einen heitern lebhaften Geiſt, ein vordringendes leidenſchaftliches Gemüth. Er hat ſeine Materie recht wohl inne, ſchreibt aber nur mit laufender Feder, im Gefühl, daß ihm ſein Vorhaben leidlich gelingen müſſe.

Eine beſſere Ueberſetzung als die franzöſiſche iſt, hätte er auf alle Fälle verdient.

Thomas Birch.

History of the royal Society of London. Vier Bände in Quart, der erſte von 1666.

Dieſes Werk iſt eigentlich nur ein Ausdruck der Protokolle der Societätsſeſſionen bis 1687, und wenn wir den erſt genannten Sprat als einen Sachwalter anſehen und ſeine Arbeit nur mit einigem Mißtrauen nutzen; ſo finden wir dagegen hier die ſchätzbarſten und untrüglichſten Documente, welche, indem ſie alle Verhandlungen der Seſſionen unſchuldig und trocken anzeigen, uns über das was geſchehen den beſten Aufſchluß geben. Aus ihnen iſt die zerſtückelte Manier zu erken-

nen, womit die Societät nach ihrer Ueberzeugung verfuhr und die Wissenschaften verspätete, indem sie für ihre Beförderung bemüht war.

Philosophische Transactionen.

Diese sind in das Archiv dessen was man bei ihr niederlegte. Hier findet man Nachrichten von den Unternehmungen, Studien und Arbeiten der Forscher in manchen bedeutenden Weltgegenden. Dieses allgemein bekannte Werk hat nach und nach für die Freunde der Wissenschaft einen unschätzbaren Werth erhalten. Denn obgleich jedes zufällige und empirische Sammeln anfangs nur verwirrt und die eigentliche wahre Kenntniß verhindert, so stellt sich, wenn es nur immer fortgesetzt wird, nach und nach die Methode von selbst her, und das was ohne Ordnung aufbewahrt worden, gereicht dem der zu ordnen weiß, zum größten Vortheile.

Ungewisse Anfänge der Societät.

Der Ursprung wichtiger Begebenheiten und Erzeugnisse tritt sehr oft in eine undurchdringliche mythologische Nacht zurück. Die Anfänge sind unscheinbar und unbemerkt und bleiben dem künftigen Forscher verborgen.

Der patriotische Engländer möchte den Ursprung der Societät gern früh festsetzen, aus Eifersucht gegen gewisse Franzosen, welche sich gleichzeitig zu solchem Zwecke in Paris versammelt. Der patriotische Londner gönnt der Universität Oxford die Ehre nicht, als Wiege eines so merkwürdigen Instituts gerühmt zu werden.

Man setzt daher ihre frühsten Anfänge um das Jahr 1645 nach London, wo sich namhafte Naturfreunde wöchentlich einmal versammelten, um mit Ausschließung aller Staats- und Religionsfragen, welche in der unglücklichen Zeit des bürgerlichen Kriegs die Nation leidenschaftlich beschäftigten, sich über natürliche Dinge zu unterhalten. Boyle soll dieser Zusammenkünfte, unter dem Namen des unsichtbaren und philosophischen Collegiums, in seinen Briefen gedenken.

In den Jahren 1648 und 49 entstand zu Oxford ein ähnlicher Kreis, den die von London dahin versetzten Glieder jener ersten Gesellschaft entweder veranlaßten oder erweiterten. Auch hier versammelte man sich, um durch Betrachtung der ewig gesetzmäßigen Natur sich über die gesetzlosen Bewegungen der Menschen zu trösten oder zu erheben.

Die Universitäten zu Cambridge und Oxford hatten sich, als Verwandte der bischöflichen Kirche, treu zu dem König gehalten und deshalb von Cromwell und der republicanischen Partei viel gelitten. Nach der Hinrichtung des Königs 1649 und dem vollkommenen Siege der Gegenpartei hatten die an beiden Akademien versammelten Gelehrten alle Ursache still zu bleiben. Sie hielten sich an die unschuldige Natur fest, verbannten um so ernstlicher aus ihren Zusammenkünften alle Streitigkeiten sowohl über politische als religiöse Gegenstände, und hegten bei ihrer reinen Liebe zur Wahrheit ganz im Stillen jene Abneigung gegen Schwärmerei, religiöse Phantasterei, daraus entspringende Weissagungen und andere Ungeheuer des Tages.

So lebten sie zehn Jahre nebeneinander, kamen anfangs öfter, nachher aber seltner zusammen, wobei ein jeder das was ihn besonders interessirte, das worauf er bei seinen Studien unmittelbar gestoßen, treulich den Uebrigen mittheilte, ohne daß man deshalb an eine äußere Form oder an eine innere Ordnung gedacht hätte.

Der größte Theil der Mitglieder dieser Oxforder Gesellschaft ward 1659 nach London zurück und in verschiedene Stellen gesetzt. Sie hielten immerfort mit hergebrachter vertraulicher Gewohnheit aneinander, versammelten sich regelmäßig jeden Donnerstag in Gresham College, und es dauerte nicht lange, so traten manche Londoner Naturforscher hinzu, darunter sich mehrere aus dem hohen und niedern Adel befanden.

Beide Classen des englischen Adels waren mit zeitlichen Gütern reichlich gesegnet. Der hohe Adel besaß von Alters her große Güter und Bequemlichkeiten, die er stets zu vermehren im Fall war. Der niedere Adel war seit langer Zeit genöthigt worden, gut hauszuhalten und seine Glücksumstände zu verbessern, indem ihn zwei Könige, Jacob und Carl, auf seinen Gütern zu wohnen und Stadt- und Hofleben zu meiden angehalten hatten. Viele unter ihnen waren zur Naturforschung aufgeregt und konnten sich mit Ehren an die neuversammelten Gelehrten anschließen.

Nur kurze Zeit wurde der Wachsthum, die Mittheilung dieser Gesellschaft gestört, indem bei den Unruhen, welche nach der Abdankung von Cromwell's Sohn entstanden, ihr Versammlungsort in ein Soldaten-Quartier verwandelt ward. Doch traten sie 1660 gleich wieder zusammen, und ihre Anzahl vermehrte sich.

Den 18. November dieses Jahrs bezeichnet die erste diese große Anstalt begründende Sitzung. Ungefähr funfzehn Personen waren gegenwärtig; sie bestimmten die Zeit ihrer Versammlung, die Eintritts- und wöchentlichen Zuschußgelder, erwählten einen Präsidenten, Schatzmeister und Secretär; zwanzig aufzunehmende Personen wurden vorgeschlagen. Bald darauf ordneten sie als Männer, die Gelegenheit genug gehabt hatten über Constitutionen nachzudenken, die übrigen zur äußern Form gehörigen Einrichtungen, vortrefflich und zweckmäßig.

Kaum hatte König Carl II. vernommen, daß eine Versammlung solcher ihm von jeher zugethaner Männer sich zu einer Gesellschaft constituirt, so ließ er ihnen Bestätigung, Schutz und allen Vorschub anbieten, und bekräftigte 1662 auf die ehrenvollste Weise die sämmtlichen Statuten.

Naturwissenschaften in England.

Die Theilnahme des Königs an den natürlichen Wissenschaften kam eben zur rechten Zeit: denn wie bisher theils die Wissenschaften überhaupt, theils die natürlichen verspätet worden, davon soll uns der Bischof Sprat eine flüchtige Uebersicht geben.

„Bis zur Verbindung der beiden Häuser York und Lancaster wurden alle Kräfte unseres Landes zu häuslichen Kriegen zwischen dem König und dem Adel, oder zu wüthenden Kämpfen zwischen jenen beiden getrennten Familien verwendet, wenn nicht irgend einmal ein muthiger Fürst ihre Kräfte zu fremden Eroberungen zu gebrauchen wußte. Die zwei Rosen waren in der Person des Königs Heinrich des VII. vereinigt, dessen Regierung, wie seine Gemüthsart, heimlich, streng, eifersüchtig, geizig, aber dabei siegreich und weise war. Wie wenig aber diese Zeit sich zu neuen Entdeckungen vorbereitet fand, sieht man daraus, wie gering er das Anerbieten des Christoph Columbus zu schätzen wußte. Die Regierung Heinrich's des VIII. war kräftig, kühn, prächtig, freigebig und gelehrt, aber die Veränderung der Religion trat ein und dies allein war genug, den Geist der Menschen zu beschäftigen."

„Die Regierung Königs Eduard VI. war unruhig wegen des Zwiespalts derer die während seiner Minderjährigkeit regierten, und die Kürze seines Lebens hat uns jener Früchte beraubt, die man nach den bewundernswerthen Anfängen dieses Königs hoffen konnte. Die Regierung der Königin Maria war schwach, me-

lancholiſch, blutdürſtig gegen die Proteſtanten, verdunkelt durch eine fremde Heirath und unglücklich durch den Verluſt von Calais. Dagegen war die Regierung der Königin Eliſabeth lang, triumphirend, friedlich nach innen und nach außen glorreich. Da zeigte ſich, zu welcher Höhe die Engländer ſteigen können, wenn ſie ein Fürſt anführt, der ihren Herzen ſo gut als ihren Händen gebieten kann. In ihren Tagen ſetzte ſich die Reformation feſt; der Handel ward geregelt und die Schifffahrt erweiterte ſich. Aber obgleich die Wiſſenſchaft ſchon etwas Großes hoffen ließ, ſo war doch die Zeit noch nicht gekommen, daß den Naturerfahrungen eine öffentliche Aufmunterung hätte zu Theil werden können, indem die Schriften des Alterthums und die Streitigkeiten zwiſchen uns und der römiſchen Kirche noch nicht völlig ſtudirt und beſeitigt waren."

„Die Regierung des Königs Jacob war glücklich in allen Vortheilen des Friedens und reich an Perſonen von tiefer Literatur; aber nach dem Beiſpiele des Königs wendeten ſie vorzüglich ihre Aufmerkſamkeit auf die Verhandlungen der Religion und der Streitigkeiten, ſo daß ſelbſt Mylord Bacon, mit allem Anſehen, das er im Staate beſaß, ſein Collegium Salomons nur als eine Schilderung, als einen Roman zu Stande bringen konnte. Zwar fing die Zeit Carls des I. an, zu ſolchen Unternehmungen reifer zu werden, wegen des Ueberfluſſes und der glücklichen Zuſtände ſeiner erſten Jahre, auch wegen der Fähigkeit des Königs ſelbſt, der nicht nur ein unnachahmlicher Meiſter in Verſtand und Redekunſt war, ſondern der auch in verſchiedenen praktiſchen Künſten ſich über die gewöhnliche Weiſe der Könige, ja ſogar über den Fleiß der beſten Künſtler erhob. Aber ach! er wurde von den Studien, von Ruhe und Frieden hinweg zu der gefährlichern und rühmlichern Laufbahn des Märtyrers berufen."

„Die letzten Zeiten des bürgerlichen Krieges und der Verwirrung haben, zum Erſatz jenes unendlichen Jammers, den Vortheil hervorgebracht, daß ſie die Geiſter der Menſchen aus einem langen Behagen, aus einer müßigen Ruhe herausriſſen und ſie thätig, fleißig und neugierig machten. Und gegenwärtig, ſeit der Rückkehr des Königs, iſt die Verblendung vergangener Jahre mit dem Jammer der letzten verſchwunden. Die Menſchen überhaupt ſind müde der Ueberbleibſel des Alterthums und geſättigt von Religionsſtreitigkeiten. Ihre Augen ſind gegenwärtig nicht allein offen und bereitet zur Arbeit, ſondern ihre Hände ſind es auch. Man findet jetzo ein Verlangen, eine allgemeine Begierde nach einer Wiſſenſchaft, die friedlich, nützlich und nährend ſei und nicht wie die der alten Secten, welche nur ſchwere und unverdauliche Argumente gaben, oder bittere Streitigkeiten ſtatt Nahrung, und die, wenn der Geiſt des Menſchen Brod verlangte, ihm Steine reichten, Schlangen oder Gift."

Aeußere Vortheile der Societät.

Der Theilnahme des Königs folgte ſogleich die der Prinzen und reichen Barone. Nicht allein Gelehrte und Forſcher, ſondern auch Praktiker und Techniker mußten ſich für eine ſolche Anſtalt bemühen. Weit ausgebreitet war der Handel; die Gegenſtände deſſelben näher kennen zu lernen, neue Erzeugniſſe fremder Weltgegenden in Umlauf zu bringen, war der Vortheil ſämmtlicher Kaufmannſchaft. Wißbegierigen Reiſenden gab man lange Regiſter von Fragen mit; eben dergleichen ſendete man an die engliſchen Reſidenten in den fernſten Anſiedelungen.

Gar bald drängte ſich nunmehr von allen Seiten das Merkwürdige herzu. Durch Beantwortung jener Fragen, durch Einſendung von Inſtrumenten, Büchern und andern Seltenheiten ward die Geſellſchaft jeden Tag reicher und ihre Einwirkung bedeutender.

Innere Mängel der Societät.

Bei allen dieſen großen äußeren Vortheilen war auch manches das ihr widerſtand. Am meiſten ſchadete ihr die Furcht vor jeder Art von Autorität. Sie konnte daher zu keiner innern Form gelangen, zu keiner zweckmäßigen Behandlung desjenigen was ſie beſaß und was ſie ſich vorgenommen hatte.

Durch Bacon's Anlaß und Anſtoß war der Sinn der Zeit auf das Reale, das Wirkliche gerichtet worden. Dieſer außerordentliche Mann hatte das große Verdienſt, auf die ganze Breite der Naturforſchung aufmerkſam gemacht zu haben. Bei einzelnen Erfahrungen drang er auf genaue Beobachtung der Bedingungen, auf Erwägung aller begleitenden Umſtände. Der Blick in die Unendlichkeit der Natur war geöffnet und zwar bei einer Nation, die ihn ſowohl nach innen als nach außen am lebhafteſten und weiteſten umherwenden konnte. Sehr viele fanden eine leidenſchaftliche Freude an ſolchen Verſuchen, welche die Erfahrungen wiederholten, ſicherten und mannigfaltiger machten; andere ergetzten ſich hingegen an der nächſten Ausſicht auf Anwendung und Nutzen.

Wie aber in der wiſſenſchaftlichen Welt nicht leicht ohne Trennung gewirkt werden kann, ſo findet man auch hier eine entſchiedene Spaltung zwiſchen Theorie und Praxis. Man hatte noch in friſchem Andenken, wie die weichende Scholaſtik durch eine ſeltſame Philoſophie, durch den Carteſianismus ſogleich wieder erſetzt worden. Hier ſah man aufs neue ein Beiſpiel, was ein einziger trefflicher Kopf auf andere zu wirken, wie er ſie nach ſeinem Sinne zu bilden im Stande iſt. Wie entfernt man ſei, die Geſinnungen eines Einzelnen gelten zu laſſen, drückte die Societät unter ihrem Wappen durch den Wahlſpruch aus: Nullius in Verba; und damit man ja vor allem Allgemeinen, vor allem, was eine Theorie nur von fern anzudeuten ſchien, ſicher wäre; ſo ſprach man den Vorſatz beſtimmt aus, die Phänomene, ſo wie die Experimente an und für ſich zu beobachten, und ſie neben einander, ohne irgend eine künſtlich ſcheinende Verbindung einzeln ſtehen zu laſſen.

Die Unmöglichkeit, dieſen Vorſatz auszuführen, ſahen ſo kluge Leute nicht ein. Man bemerkte nicht, daß ſehr bald nach den Urſachen gefragt wurde, daß der König ſelbſt, indem er der Societät natürliche Körper verehrte, nach dem Wie der Wirkungen ſich erkundigte. Man konnte nicht vermeiden, ſich ſo gut und ſchlimm, als es gehen wollte, einige Rechenſchaft zu geben; und nun entſtanden partielle Hypotheſen, die mechaniſche machiniſtiſche Vorſtellungsart gewann die Oberhand, und man glaubte noch immer, wenn man ein Gefolgertes ausgeſprochen hatte, daß man den Gegenſtand, die Erſcheinung ausſpreche.

Indem man aber mit Furcht und Abneigung ſich gegen jede theoretiſche Behandlung erklärte, ſo behielt man ein großes Zutrauen zu der Mathematik, deren methodiſche Sicherheit in Behandlung körperlicher Dinge ihr, ſelbſt in den Augen der größten Zweifler, eine gewiſſe Realität zu geben ſchien. Man konnte nicht läugnen, daß ſie, beſonders auf techniſche Probleme angewendet, vorzüglich nützlich war, und ſo ließ man ſie mit Ehrfurcht gelten, ohne zu ahnen, daß, indem man ſich vor dem Ideellen zu hüten ſuchte, man das Ideellſte zugelaſſen und beibehalten hatte.

So wie das, was eigentlich Methode ſei, den Augen der Geſellen faſt gänzlich verborgen war, ſo hatte man

gleichfalls eine ſorgliche Abneigung vor einer Methode zu der Erfahrung. Die Unterhaltung der Geſellſchaft in ihren erſten Zeiten war immer zufällig geweſen. Was die Einen als eigenes Studium beſchäftigte, was die Andern als Neuigkeit intereſſirte, brachte jeder unaufgefordert und nach Belieben vor. Eben ſo blieb es nach der übrigens ſehr förmlich eingerichteten Conſtitution. Jeder theilt mit, was gerade zufällig bereit iſt, Erſcheinungen der Naturlehre, Körper der Naturgeſchichte, Operationen der Technik, alles zeigt ſich hunt durch einander. Manches Unbedeutende, anderes durch einen wunderbaren Schein Intereſſirende, anderes blos Curioſe findet Platz und Aufnahme; ja ſogar werden Verſuche mitgetheilt, aus deren nähern Umſtänden man ein Geheimniß macht. Man ſieht eine Geſellſchaft ernſthafter würdiger Männer, die nach allen Richtungen Streifzüge durch das Feld der Naturwiſſenſchaft vornehmen, und weil ſie das Unermeßliche deſſelben anerkennen, ohne Plan und Maaßregel darin herumſchweifen. Ihre Seſſionen ſind öfters Quodlibets, über die man ſich des Lächelns, ja des Lachens nicht enthalten kann.

Die Angſt der Societät vor irgend einer rationellen Behandlung war ſo groß, daß ſich niemand getraute auch nur eine empiriſche Abtheilung und Ordnung in das Geſchäft zu bringen. Man durfte nur die verſchiedenen Claſſen der Gegenſtände, man durfte Phyſik, Naturgeſchichte und Technik von einander trennen und in dieſen die nothwendigſten Unterabtheilungen machen, ſodann die Einrichtung treffen, daß in jeder Seſſion nur Ein Fach bearbeitet werden ſollte: ſo war der Sache ſchon ſehr geholfen.

Porta hatte ſchon hundert Jahre vorher die phyſikaliſchen Phänomene in Rubriken vorgetragen. Man konnte dieſes Buch bequem zum Grunde legen, das alte Wunderbare nach und nach ſichten und auslöſchen, das in der Zwiſchenzeit Erfundene nachtragen, ſodann das jedesmal bei der Societät Vorkommende aus den Protokollen an Ort und Stelle eintragen, ſo entging man wenigſtens der größten Verwirrung, und war ſicher, daß ſich nichts verſteckte und verlor, wie es z. B. mit Mayoms Erfahrungen ging, von welchen die Societät Notiz hatte, ſie aber vernachläſſigte und freilich das Genauere nicht erfuhr, weil ſie den von Hooke zum Mitglied vorgeſchlagenen Mayow nicht aufnahm.

In ſeiner neuen Atlantis hatte Bacon für das naturforſchende Salomoniſche Collegium einen ungeheuern romantiſchen Palaſt mit vielen Flügeln und Pavillons gebaut, worin ſich denn wohl auch mancher äußerſt phantaſtiſche Saal befand. Dieſe Andeutungen konnten freilich einer Geſellſchaft, die im wirklichen Leben entſprang, wenig Vortheil gewähren; aber beſtimmt genug hatte er am Ende jener Dichtung die Nothwendigkeit ausgeſprochen, die verſchiedenen Functionen eines ſolchen Unternehmens unter mehrere Perſonen zu theilen, oder wenn man will, dieſe Funktionen als von einander abgeſondert, aber doch immer in gleichem Werthe neben einander fortſchreitend zu betrachten.

„Wir haben zwolf Geſellen, ſagte er, um uns Bücher, Materialien und Vorſchriften zu Experimenten anzuwerben. Drei haben wir, welche alle Verſuche, die ſich in Büchern finden, zuſammenbringen; drei welche die Verſuche aller mechaniſchen Künſte, der freien und praktiſchen Wiſſenſchaften, die noch nicht zu einer Einheit zuſammengefloſſen, ſammeln. Wir haben drei, die ſich zu neuen Verſuchen anſchicken, wie es ihnen nützlich zu ſein ſcheint; drei, welche die Erfahrungen aller ſchon genannten in Rubriken und Tafeln aufſtellen, daß der Geiſt zu Beobachtungen und Schlüſſen ſie deſto bequemer vor ſich finde. Drei haben wir, welche dieſe ſämmtlichen Verſuche in dem Sinne anſehen, daß ſie daraus ſolche Erfindungen ziehen, die zum Gebrauche des Lebens und zur Ausübung dienen; dann aber drei, die nach vielen Zuſammenkünften und Rathſchlüſſen der Geſellſchaft, worin das Vorhandene durchgearbeitet worden, Sorge tragen, daß nach dem, was ſchon vor Augen liegt, neue, tiefer in die Natur dringende Verſuche eingeleitet und angeſtellt werden; dann drei, welche ſolche aufgegebene Experimente ausführen und von ihrem Erfolg Nachricht geben. Zuletzt haben wir drei, die jene Erfindungen und Offenbarungen der Natur durch Verſuche zu höheren Beobachtungen, Axiomen und Aphorismen erheben und befördern, welches nicht anders als mit Beirath der ſämmtlichen Geſellſchaft geſchieht."

Von dieſer glücklichen Sonderung und Zuſammenſtellung iſt keine Spur in dem Verfahren der Societät, und eben ſo gebt es auch mit ihren nach und nach ſich anhäufenden Beſitzungen. Wie ſie jeden Naturfreund ohne Unterſchied des Ranges und Standes für ſocietätsfähig erklärt hatte, eben ſo bekannt war es, daß ſie alles, was ſich nur einigermaßen auf Natur bezog, annehmen und bei ſich aufbewahren wolle. Bei der allgemeinen Theilnahme, die ſie erregte, fand ſich ein großer Zufluß ein, wie es bei allen empiriſchen Anhäufungen und Sammlungen zu geſchehen pflegt. Der König, der Adel, Gelehrte, Oekonomen, Reiſende, Kaufleute, Handwerker, alles drängte ſich zu, mit Gaben und Merkwürdigkeiten. Aber auch hier ſcheint man vor irgend einer Ordnung Scheu gehabt zu haben, wenigſtens ſieht man in der frühern Zeit keine Anſtalt, ihre Vorräthe zu raxgiren, Katalogen darüber zu machen und dadurch auf Vollſtändigkeit auch nur von ferne hinzudeuten. Will man ſie durch die Beſchränktheit und Unſicherheit ihres Locals entſchuldigen, ſo laſſen wir dieſen Einwurf nur zum Theil gelten: denn durch einen wahren Ordnungsgeiſt wären dieſe Hinderniſſe wohl zu überwinden geweſen.

Jede einſeitige Maxime muß, wenn ſie auch zu gewiſſen Zwecken tauglich gefunden wird, ſich zu andern unzulänglich, ja ſchädlich erzeigen. Sprat mag mit noch ſo vieler Beredſamkeit den Vorſatz der Geſellſchaft, nicht zu theoretiſiren, nicht zu methodiſiren, nicht zu ordnen, rühmen und vertheidigen, hinter ſeinen vielen Argumenten glaubt man nur ſein böſes Gewiſſen zu entdecken; und man darf nur den Gang des Societätsgeſchäftes in den Protokollen einige Jahre verfolgen, ſo ſieht man, daß ſie die aus ihrer Maxime entſpringenden Mängel gar wohl nach und nach bemerkt und dagegen, jedoch leider unzulängliche, Anordnungen macht.

Die Experimente ſollen nicht aus dem Stegreife vorgelegt, ſondern in der vorhergehenden Seſſion angezeigt werden; man ordnet Verſuche in gewiſſen Folgen an, man ſetzt Comits's nieder, welche, im Vorbeigehen ſei es geſagt, in politiſchen und praktiſchen Fällen gut ſein mögen, in wiſſenſchaftlichen Dingen aber gar nichts taugen. Neigung oder Abneigung, vorgefaßte Meinung der Commiſſarien ſind hier nicht ſo leicht wie dort zu controlliren. Ferner verlangt man Gutachten und Ueberſichten; da aber nichts zuſammenhängt, ſo wird eins über das andre vergeſſen. Selten geſchieht, was man ſich vorgeſetzt hatte, und wenn es geſchieht, ſo iſt es meiſtentheils nicht auslangend noch hinreichend. Und nach welchem Maaßſtab ſoll es gemeſſen, von wem ſoll es beurtheilt werden?

Vielleicht iſt hieran auch der im Anfang monatliche Präſidentenwechſel Schuld; ſo wie auch hier die Ungewißheit und Unzulänglichkeit des Locals, der Mangel eines Laboratoriums und was andere daraus entſpringende Hinderniſſe ſind, zur Entſchuldigung angeführt werden können.

Mängel, die in der Umgebung und in der Zeit liegen.

Von manchem, was ſich einem regelmäßigen und glücklichen Fortſchritt der Societät entgegenſetzte, haben wir freilich gegenwärtig kaum eine Ahnung. Man hielt von Seiten der Menge, und zwar nicht eben gerade des Pöbels, die Naturwiſſenſchaften und beſonders das Experimentiren auf mancherlei Weiſe für ſchädlich, ſchädlich der Schullehre, der Erziehung, der Religion, dem praktiſchen Leben und was dergleichen Beſchränktheiten mehr waren.

Ingleichen ſtellen wir uns nicht vor, wenn wir von jenen engliſchen Experimentalphiloſophen ſo vieles leſen, wie weit man überhaupt zu Ende des ſiebzehnten Jahrhunderts noch im Experimentiren zurückſtand. Von der alchymiſtiſchen Zeit der war noch die Luſt am Geheimniß geblieben, von welchem man bei zunehmender Technik, beim Eingreifen des Wiſſens ins Leben, nunmehr manche Vortheile hoffen konnte. Die Werkzeuge, mit denen man operirte, waren noch höchſt unvollkommen. Wer ſieht dergleichen Inſtrumente aus jener Zeit in alten phyſikaliſchen Rüſtkammern und ihre Unbehülflichkeit nicht mit Verwunderung und Bedauern.

Das größte Uebel aber entſprang aus einer gewiſſen Verfahrungsart ſelbſt. Man hatte kaum den Begriff, daß man ein Phänomen, einen Verſuch auf ſeine Elemente reduciren könne; daß man ihn zergliedern, vereinfachen und wieder vermannigfaltigen müſſe, um zu erfahren, wohin er eigentlich deute. Die fleißigſten Beobachter der damaligen Zeit geben Anlaß zu dieſer Reflexion, und Newton's Theorie hätte nicht entſtehen können, wenn er für dieſe Hauptmaxime, die den Experimentirenden leiten ſoll, irgend einen Sinn gehabt hätte. Man ergriff einen verwickelten Verſuch und eilte ſogleich zu einer Theorie, die ihn unmittelbar erklären ſollte; man that gerade das Gegentheil von dem, was man in Mund und Wappen führte.

Robert Hooke.

Hooke, der Experimentator und Secretär der Societät, war in demſelben Falle, und ob ihm gleich die Geſellſchaft manches ſchuldig iſt, ſo hat ihr doch ſein Charakter viel Nachtheil gebracht. Er war ein lebhafter, unruhig thätiger Mann, von den ausgebreitetſten Kenntniſſen; aber er wollte auch nichts für neu oder bedeutend gelten laſſen, was irgend angebracht und mitgetheilt wurde. Er glaubte es entweder ſelbſt ſchon zu kennen, oder etwas Anderes und Beſſeres zu wiſſen.

So viel er auch that, ja im Einzelnen durcharbeitete, ſo war er doch durchaus unſtät und wurde es noch mehr durch ſeine Lage, da die ganze Erfahrungsmaſſe auf ihn eindrang und er, um ihr gewachſen zu ſein, ſeine Kräfte bald dahin, bald dorthin wenden mußte. Dabei war er zerſtreut, nachläſſig in ſeinem Amte, obgleich auf ſeinem eigenen Wege immer thätig.

Viele Jahre müht ſich die Societät vergebens mit ihm ab. Sehr ernſtlich wird ihm auferlegt: er ſoll regelmäßig Verſuche machen, ſie vorher anzeigen, in den folgenden Seſſionen wirklich darlegen; wobei die gute Societät freilich nicht bedenkt, daß Seſſionen nicht dazu geeignet ſind, Verſuche anzuſtellen und ſich von den Erſcheinungen vollſtändig zu überzeugen. Wie ihnen denn auch einmal ein Vogel den Gefallen nicht thun will, unter der Mayow'ſchen Glocke, ehe die Verſammlung auseinader geht, zu ſterben.

Aehnliche Fälle benutzt Hooke zu allerlei Ausflüchten. Er gehorcht nicht, oder nur halb; man verkümmert ihm ſeine Penſion, er wird nicht gefügſamer, und wie es in ſolchen Fällen geht, man ermüdet ſtreng zu ſein, man bezahlt ihm zuletzt aus Gunſt und Nachſicht ſeine Rückſtände auf einmal. Er zeigt eine Anwandlung von Beſſerung, die nicht lange dauert, und die Sache ſchleppt ſich ihren alten Gang.

So ſah es mit der innern Verfaſſung eines Gerichtshofes aus, bei deſſen Entſcheidung über eine bedeutende und weit eingreifende Theorie ſich die wiſſenſchaftliche Welt beruhigen ſollte.

Iſaac Newton,

geb. 1642, geſt. 1727.

Unter denen welche die Naturwiſſenſchaften bearbeiten, laſſen ſich vorzüglich zweierlei Arten von Menſchen bemerken.

Die erſten, genial, productiv und gewaltſam, bringen eine Welt aus ſich ſelbſt hervor, ohne viel zu fragen, ob ſie mit der wirklichen übereinkommen werde. Gelingt es, daß dasjenige was ſich in ihnen entwickelt, mit den Ideen des Weltgeiſtes zuſammentrifft, ſo werden Wahrheiten bekannt, wovor die Menſchen erſtaunen und wofür ſie Jahrhunderte lang dankbar zu ſein Urſache haben. Entſpringt aber in einer ſo tüchtigen genialen Natur irgend ein Wahnbild, das in der allgemeinen Welt kein Gegenbild findet, ſo kann ein ſolcher Irrthum nicht minder gewaltſam um ſich greifen und die Menſchen Jahrhunderte durch hinreißen und übervortheilen.

Die von der zweiten Art, geiſtreich, ſcharfſinnig, behutſam, zeigen ſich als gute Beobachter, ſorgfältige Experimentatoren, vorſichtige Sammler von Erfahrungen; aber die Wahrheiten welche ſie fördern, wie die Irrthümer welche ſie begehen, ſind gering. Ihr Wahres fügt ſich zu dem anerkannten Richtigen oft unbemerkt, oder geht verloren; ihr Falſches wird nicht aufgenommen, oder wenn es geſchieht, verliſcht es leicht.

Zu der erſten dieſer Claſſen gehört Newton, zu der zweiten die beſſeren ſeiner Gegner. Er irrt, und zwar auf eine entſchiedene Weiſe. Erſt findet er ſeine Theorie plauſibel, dann überzeugt er ſich mit Uebereilung, ehe ihm deutlich wird, welche mühſeligen Kunſtgriffe es bedürfen werde, die Anwendung ſeines hypothetiſchen Aperçus durch die Erfahrung durchzuführen. Aber ſchon hat er ſie öffentlich ausgeſprochen, und nun verfehlt er nicht alle Gewandheit ſeines Geiſtes aufzubieten, um ſeine Theſe durchzuſetzen; wobei er mit unglaublicher Kühnheit das ganz abſurde als ein ausgemachtes Wahre der Welt ins Angeſicht behauptet.

Wir haben in der neuern Geſchichte der Wiſſenſchaften einen ähnlichen Fall an Tycho de Brahe. Dieſer hatte ſich gleichfalls vergriffen, indem er das Abgeleitete für das Urſprüngliche, das Untergeordnete für das Herrſchende in ſeinem Weltſyſtem geſtellt hatte. Auch er war zu geſchwind mit dieſer unhaltbaren Grille hervorgetreten; ſeine Freunde und gleichzeitigen Verehrer ſchreiben in ihren vertraulichen Briefen darüber ganz unumwunden und ſprechen deutlich aus, daß Tycho, wenn er nicht ſchon ſein Syſtem publicirt und eine Zeit lang behauptet hätte, das Copernicaniſche wahrſcheinlich annehmen und dadurch der Wiſſenſchaft großen Dienſt leiſten würde; dahingegen nunmehr zu fürchten ſei, daß er den Himmel öfter nach ſeiner Lehre ziehen und biegen werde.

Schon die Zeitgenoſſen und Mitarbeiter Tycho's befreiten ſich von ſeiner ängſtlichen verwirrenden Meinung. Aber Newton theilte ſeine Ueberzeugung, ſo wie ſeine Hartnäckigkeit ſeinen Schülern mit, und wer den Parteigeiſt kennt, wird ſich nicht verwundern, daß dieſe keine Augen und Ohren mehr haben, ſondern das alte Credo immerfort wiederholen, wie es ihnen der Meiſter eingelernt.

Der Charakter, die Fähigkeiten, das Benehmen, die Schicksale seiner Gegner, können nur im Einzelnen vorgetragen werden. Zum Theil begriffen sie nicht worauf es ankam, zum Theil sahen sie den Irrthum wohl ein; hatten aber weder Kraft, noch Geschick, noch Opportunität ihn zu zerstören.

Wir finden 1666 Newton als Studirenden zu Cambridge, mit Verbesserung der Teleskope und mit prismatischen Versuchen zu diesem Zweck beschäftigt, wobei er seine Farbentheorie bei sich festsetzt. Von ihm selbst haben wir hierüber drei Arbeiten, aus welchen wir seine Denkweise übersehen, dem Gange den er genommen, folgen können.

Lectiones Opticae.

Nachdem er 1667 Magister, 1669 Professor der Mathematik an Barrow's Stelle geworden, hält er in diesem und den beiden folgenden Jahren der studirenden Jugend Vorlesungen, in welchen er das Physische der Farbenphänome durch mathematische Behandlung soviel als möglich an dasjenige heranzuziehen sucht, was man von ihm in seiner Stelle erwartet. Er arbeitet diese Schrift naher immer weiter aus, läßt sie aber liegen, so daß sie erst nach seinem Tode 1729 gedruckt wird.

Brief an den Secretär der Londner Societät.

Im Jahre 1671 wird er Mitglied der Londner Societät und legt ihr sein neues katoptrisches Teleskop vor und zugleich seine Farbentheorie, aus welcher gefolgert wird, daß die dioptrischen Fernröhre nicht zu verbessern seien.

Dieser Brief eigentlich beschäftigt uns hier, weil Newton den Gang den er genommen sich von seiner Theorie zu überzeugen, darin ausführlich erzählt, und weil er überhaupt hinreichend wäre, uns einen vollkommenen Begriff von der Newtonischen Lehre zu geben.

An diesen Brief schließen sich auch die ersten Einwürfe gegen die Newtonische Lehre, welche nebst den Antworten des Verfassers bis 1676 reichen.

Die Optik.

Seit gedachtem Jahre läßt sich Newton in weiter keine Controvers ein, schreibt aber die Optik, welche 1705 herauskommt, da seine Autorität am höchsten gestiegen und er zum Präsidenten der Societät ernannt war. In diesem Werke sind die Erfahrungen und Versuche so gestellt, daß sie allen Einwendungen die Stirn bieten sollen.

Um nunmehr dasjenige worauf es bei der Sache ankommt, historisch deutlich zu machen, müssen wir einiges aus der vergangenen Zeit nachholen.

Die Wirkung der Refraction war von den ältesten Zeiten her bekannt, ihre Verhältnisse aber, bis in das sechzehnte Jahrhundert, nur empirisch bestimmt. Snellius entdeckte das Gesetzliche daran und bediente sich zur Demonstration des subjectiven Versuchs, den wir mit dem Namen der Hebung bezeichnet haben. Andere wählten zur Demonstration den objectiven Versuch, und das Kunstwort Brechung wird davon ausschließlich gebraucht. Das Verhältniß der beiden Sinus des Einfalls- und Brechungswinkels wird rein ausgesprochen, als wenn kein Nebenumstand dabei zu beobachten wäre.

Die Refraction kam hauptsächlich bei Gelegenheit der Fernröhre zur Sprache. Diejenigen die sich mit Teleskopen und deren Verbesserung beschäftigten, mußten bemerken, daß durch Objectivgläser die aus Kugelschnitten bestehen, das Bild nicht rein in einen Punkt zu bringen ist, sondern daß eine gewisse Abweichung statt findet, wodurch das Bild undeutlich wird. Man schrieb sie der Form der Gläser zu und schlug deswegen hyperbolische und elliptische Oberflächen vor.

So oft von Refraction, besonders seit Antonius de Dominis, die Rede ist, wird auch immer der Farbenerscheinung gedacht. Man ruft bei dieser Gelegenheit die Prismen zu Hülfe, welche das Phänomen so eminent darstellen. Als Newton sich mit Verbesserung der Teleskope beschäftigt und, um jene Aberration von Seiten der Form wegzuschaffen, hyperbolische und elliptische Gläser arbeitete, untersuchte er auch die Farbenerscheinung und überzeugte sich, daß dieses gleichfalls eine Art von Abweichung sei wie jene, doch von weit größerer Bedeutung, dergestalt daß jene dagegen gar nicht zu achten sei, diese aber, wegen ihrer Größe, Beständigkeit und Untrennbarkeit von der Refraction, alle Verbesserung der dioptrischen Teleskope unmöglich mache.

Bei Betrachtung dieser die Refraction immer begleitenden Farbenerscheinung fiel hauptsächlich auf, daß ein rundes Bild wohl seine Breite behielt, aber in der Länge zunahm. Es wurde nunmehr eine Erklärung gefordert, welche im siebzehnten Jahrhundert oft versucht worden, niemanden aber gelungen war.

Newton scheint, indem er eine solche Erklärung aufsuchte, sich gleich die Frage gethan zu haben: ob die Ursache in einer innern Eigenschaft des Lichts, oder in einer äußern Bedingtheit desselben zu suchen sei? Auch läßt sich aus einer Behandlung der Sache, wie sie uns bekannt worden, schließen, daß er sich sehr schnell für die erstere Meinung entschieden habe.

Das erste was er also zu thun hatte, war, die Bedeutsamkeit aller äußern Bedingungen, die bei dem prismatischen Versuche vorkamen, zu schwächen, oder ganz zu beseitigen. Ihm waren die Ueberzeugungen seiner Vorgänger wohl bekannt, welche eben diesen äußern Bedingungen einen großen Werth beigelegt. Er führt ihrer sechs auf, um eine nach der andern zu verneinen. Wir tragen sie in der Ordnung vor, wie er sie selbst aufführt, und als Fragen wie er sie gleichfalls gestellt hat.

Erste Bedingung. Trägt die verschiedene Dicke des Glases zur Farbenerscheinung bei?

Diese hier nur im Allgemeinen und Unbestimmten aufgestellte Frage ward eigentlich dadurch veranlaßt: Antonius de Dominis, Kircher und andere hatten geglaubt, indem sie das Gelbe durch die Spitze des brechenden Winkels oder näher an ihm, das Blaue aber zu oberst, wo das Prisma mehrere Masse hat, hervorgebracht sahen, es sei die größere oder geringere Stärke des Glases Ursache der Farbenverschiedenheit. Sie hätten aber nur dürfen beim Gebrauch eines größeren Prisma's dasselbe von unten herauf oder von oben herunter nach und nach zudecken, so würden sie gesehen haben, daß an jeder mittleren Stelle jede Farbe entstehen kann. Und Newton hatte also ganz Recht, wenn er in diesem Sinne die Frage mit Nein beantwortet.

Doch haben weder er noch seine Nachfolger auf den wichtigen Umstand aufmerksam gemacht, daß die Stärke oder die Schwäche des Mittels überhaupt, zwar nicht zur Entstehung der verschiedenen Farben, aber doch zum Wachsthum oder zur Verminderung der Erscheinung sehr viel beitrage, wie wir am gehörigen Orte umständlich ausgeführt haben. (E. 209 — 217.) Diese Bedingung ist also keineswegs als vollkommen beseitigt anzusehen, sie bleibt vielmehr in einem Sinne, an den man freilich damals nicht gedacht als höchst bedeutend bestehen.

Zweite Bedingung. Inwiefern tragen größere oder kleinere Oeffnungen im Fenſterladen zur Geſtalt der Erſcheinungen, beſonders zum Verhältniß ihrer Länge zur Breite bei?

Newton will auch dieſe Bedingung unbedeutend gefunden haben, welches ſich auf keine Weiſe begreifen läßt, als daß man annimmt, er habe, indem er mit kleinen Prismen operirt, die Oeffnungen im Fenſterladen nicht von ſehr verſchiedener Größe machen können. Denn obgleich das Verhältniß der Länge zur Breite, im prismatiſchen Bilde, von mancherlei Urſachen abhängt, ſo iſt doch die Größe der Oeffnung eine der hauptſächlichſten: denn je größer die Oeffnung wird, deſto geringer wird das Verhältniß der Länge zur Breite. Man ſehe was wir hierüber im polemiſchen Theil (92) umſtändlich und genau ausgeführt haben. Dieſe zweite Frage wird alſo von uns auf das entſchiedenſte mit Ja beantwortet.

Dritte Bedingung. Tragen die Gränzen des Hellen und Dunkeln etwas zur Erſcheinung bei?

Das ganze Capitel unſeres Entwurfs, welches die Farben abhandelt, die bei Gelegenheit der Refraction entſtehen, iſt durchaus bemüht zu zeigen, daß eben die Gränzen ganz allein die Farbenreſcheinungen hervorbringen. Wir wiederholen hier nur das Hauptmoment.

Es entſpringt keine prismatiſche Farbenerſcheinung, als wenn ein Bild verrückt wird, und es kann kein Bild ohne Gränze ſein. Bei dem gewöhnlichen prismatiſchen Verſuch geht durch die kleinſte Oeffnung das ganze Sonnenbild durch, das ganze Sonnenbild wird verrückt, bei geringer Brechung nur an den Rändern, bei ſtärkerer aber völlig gefärbt.

Durch welche Art von Unterſuchung jedoch Newton ſich überzeugt habe, daß der Gränze kein Einfluß auf die Farbenerſcheinung zuzuſchreiben ſei, muß jeden der nicht verwahrloſ't iſt, zum Erſtaunen, ja zum Entſetzen bewegen, und wir fordern alle günſtigen und ungünſtigen Leſer auf, dieſem Punkte die größte Aufmerkſamkeit zu widmen.

Bei jenem bekannten Verſuche, bei welchem das Prisma innerhalb der dunklen Kammer ſich befindet, geht das Licht, oder vielmehr das Sonnenbild, zuerſt durch die Oeffnung und dann durch das Prisma, da denn auf der Tafel das farbige Spectrum erſcheint. Nun ſtellt der Experimentator, um gleichſam eine Probe auf ſeinen erſten Verſuch zu machen, das Prisma hinaus vor die Oeffnung und findet in der dunklen Kammer, nach wie vor, ein gefärbtes verlängertes Bild. Daraus ſchließt er, die Oeffnung habe einen Einfluß auf die Färbung deſſelben.

Wir fordern alle unſere gegenwärtigen und künftigen Gegner auf dieſe Stelle. Hier wird von nun an um die Haltbarkeit oder Unhaltbarkeit des Newtoniſchen Syſtems gekämpft, hier, gleich am Eingange des Labyrinths und nicht drinnen in den verworrenen Irrgängen, hier, wo uns Newton ſelbſt aufbewahrt hat, wie er zu ſeiner Ueberzeugung gelangt iſt.

Wir wiederholen daher was ſchon oft von uns didaktiſch und polemiſch eingeſchärft worden: das gebrochene Licht zeigt keine Farbe als die es begränzt iſt; das Licht nicht als Licht, ſondern inſoferrn es als ein Bild erſcheint, zeigt bei der Brechung eine Farbe, und es iſt ganz einerlei, ob erſt ein Bild entſtehe das nachher gebrochen wird, oder ob eine Brechung vorgehe, innerhalb welcher man ein Bild begränzt.

Man gewöhne ſich mit dem großen Waſſerprisma zu operiren, welches uns ganz allein über die Sache einen vollkommenen Aufſchluß geben kann, und man wird nicht aufhören ſich zu wundern, durch welch einen unlichen Fehlſchluß ſich ein ſo vorzüglicher Mann nicht allein zu Anfang getäuſcht, ſondern den Irrthum ſo bei ſich feſtwurzeln laſſen, daß er wider allen Augenſchein, ja wider beſſer Wiſſen und Gewiſſen, in der Folge dabei verharrt und einen ungehörigen Verſuch nach dem andern erſonnen, um ſeine erſte Unaufmerkſamkeit vor unaufmerkſamen Schülern zu verbergen. Man ſehe was von uns im polemiſchen Theile, beſonders zum zweiten Theil des erſten Buchs der Optik, umſtändlicher ausgeführt worden, und erlaube uns hier den Triumph der guten Sache zu feiern, den ihr die Schule, mit aller ihrer Halsſtarrigkeit, nicht lange mehr verkümmern wird.

Jene drei nunmehr abgehandelten Fragepunkte beziehen ſich auf Aeußerungen älterer Naturforſcher. Der erſte kam vorzüglich durch Antonius de Dominis, der zweite und dritte durch Kircher und Descartes zur Sprache.

Außerdem waren noch andere Punkte zu beſeitigen, andere äußere Bedingungen zu läugnen, die wir nun der Ordnung nach vorführen, wie ſie Newton beibringt.

Vierte Bedingung. Sind vielleicht Ungleichheiten und Fehler des Glaſes Schuld an der Erſcheinung?

Noch in dem ſiebzehnten Jahrhunderte ſind uns mehrere Forſcher begegnet, welche die prismatiſchen Erſcheinungen blos für zufällig und regellos hielten. Newton beſtand zuerſt mit Macht darauf, daß ſie regelmäßig und beſtändig ſeien.

Wenn Ungleichheiten und Fehler des Glaſes unregelmäßig ſcheinende Farben hervorbringen, ſo entſtehen ſie doch eben ſo gut dem allgemeinen Geſetze gemäß, als die entſchiedenen des reinſten Glaſes: denn ſie ſind nur Wiederholungen im Kleinen von der größern Farbenerſcheinung an den Rändern des Prisma's, indem jede Ungleichheit, jede undurchſichtige Faſer, jeder dunkle Punkt als ein Bildchen anzuſehen iſt, um welches her die Farben entſtehen. Wenn alſo die Haupterſcheinung geſetzlich und conſtant iſt, ſo ſind es dieſe Nebenerſcheinungen auch; und wenn Newton völlig Recht hatte, auf dem Geſetzlichen des Phänomens zu beſtehen, ſo beging er doch den großen Fehler, das eigentliche Fundament dieſes Geſetzlichen nicht anzuerkennen.

Fünfte Bedingung. Hat das verſchiedene Einfallen der Strahlen, welche von verſchiedenen Theilen der Sonne herabkommen, Schuld an der farbigen Abweichung?

Es war freilich dieſes ein Punkt, welcher eine genaue Unterſuchung verdiente. Denn kaum hatte man ſich an der durch Huygens bekannt gewordenen Entdeckung des Snellius, wodurch dem Einfallswinkel zu dem gebrochenen Winkel ein beſtändiges Verhältniß zugeſichert worden, kaum hatte man ſich daran erfreut und hierin ein großes Fundament zu künftigen Unterſuchungen und Ausübungen erblickt, als nun Newton auf Einmal die früher kaum geachtete farbige Aberration ſo ſehr bedeutend finden wollte. Die Geiſter hielten feſt an jener Vorſtellung, daß Incidenz und Brechung in beſtimmtem Verhältniſſe ſtehen müſſe, und die Frage war natürlich: ob nicht etwa auch bei dieſer ſcheinbar aus der Regel ſchreitenden Erſcheinung eine verſchiedene Incidenz im Spiele ſei?

Newton wendete alſo hier ganz zweckmäßig ſeine mathematiſche Genauigkeit an dieſen Punkt und zeigte, ſo viel wir ihn beurtheilen können, gründlich, obgleich mit etwas zu viel Umſtändlichkeit, daß die Farbenerſcheinung keiner diverſen Incidenz zugeſchrieben werden könne; worin er denn auch ganz Recht hat und wogegen nichts weiter zu ſagen iſt.

Sechste Bedingung. Ob vielleicht die Strahlen nach der Refraction ſich in krummen Linien fort-

pflanzen und alſo das ſo ſeltſam verlängerte Bild hervorbringen?

Durch Descartes und andere, welche zu mechaniſchen Erklärungsarten geneigt waren, kam beim Lichte, beim Schall und bei andern ſchwer zu verſinnlichenden Bewegungen, das in mechaniſchen Fällen übrigens ganz brauchbare Beiſpiel vom Ballſchlag zur Sprache. Weil nun der geſchlagene Ball ſich nicht in gerader Linie, ſondern in einer krummen bewegt, ſo konnte man nach jener globularen Vorſtellungsart denken, das Licht erhalte bei der Refraction einen ſolchen Schub, daß es aus ſeiner geradlinigen Bewegung in eine krummlinige überzugehen veranlaßt werde. Gegen dieſe Vorſtellung argumentirt und experimentirt Newton und zwar mit Recht.

Da nunmehr Newton dieſe ſechs äußern Bedingungen völlig removirt zu haben glaubt, ſo ſchreitet er unmittelbar zu dem Schluſſe: es ſei die Farbe dem Licht nicht nur eingeboren, ſondern die Farben in ihren ſpecifiſchen Zuſtänden ſeien in dem Licht als urſprüngliche Lichter enthalten, welche nur durch die Refraction und andere äußere Bedingungen manifeſtirt, aus dem Lichte hervorgebracht und in ihrer Uranfänglichkeit und Unveränderlichkeit nunmehr dargeſtellt würden.

Daß an dieſen dergeſtalt entwickelten nnd entdeckten Lichtern keine weitere Veränderung vorgehe, bvon ſucht er ſich und andere durch das Experimentum Crucis zu überzeugen; worauf er denn in dreizehn Propoſitionen ſeine Lehre mit allen Clauſeln und Cautelen, wie ſie hernach völlig ſtehen geblieben, vorträgt, und da er die Farben zuerſt aus dem weißen Licht entwickelt, zuletzt ſich genöthigt ſieht, das weiße Licht wieder aus ihnen zuſammenzuſetzen.

Dieſes glaubt er vermittelſt der Linſe zu leiſten, die er ohne weitere Vorbereitung einführt und ſich für vollkommen befriedigt hält, wenn er das im Brennpunkt aufgehobene farbige Bild für das wieder zuſammengebrachte, vereinigte, gemiſchte ausgeben kann.

Die Folgerung die er aus allem dieſem zieht, iſt ſodann: daß es unnütz ſei, ſich mit Verbeſſerung der dioptriſchen Fernröhre abzugeben, daß man ſich vielmehr blos an die katoptriſchen halten müſſe, wozu er eine neue Vorrichtung ausgeſonnen.

Dieſe erſten Confeſſionen und Behauptungen Newton's wurden in jenem von uns angezeigten Briefe an die königliche Societät der Wiſſenſchaft gebracht, und durch die Transactionen öffentlich bekannt. Sie ſind das erſte was von Newton's Lehre im Publicum erſcheint und uns in manchem Sinne merkwürdig, beſonders auch deshalb, weil die erſten Einwendungen ſeiner Gegner vorzüglich gegen dieſen Brief gerichtet ſind.

Nun haben wir geſehen, daß ſein Hauptfehler darin beſtanden, daß er jene Fragen, die ſich hauptſächlich darauf beziehen: ob äußere Bedingungen bei der Farbenerſcheinung mitwirken? zu ſchnell und übereilt beſeitigt und verneint, ohne auf die näheren Umſtände genauer hinzuſehen. Deswegen haben wir ihm bei einigen Punkten völlig, bei andern zum Theil und abermals bei andern nicht widerſprechen müſſen und können: und wir haben deutlich zu machen geſucht, welche Punkte, und in wiefern ſie haltbar ſind oder nicht. Widerſtrebt nun einer ſeiner erſten Gegner irrigerweiſe den haltbaren Punkten, ſo muß er bei der Controvers verlieren, und es entſteht ein gutes Vorurtheil für das Ganze; widerſtrebt ein Gegner den unhaltbaren Punkten, aber nicht kräftig genug und auf die unrechte Weiſe, ſo muß er wieder verlieren, und das Falſche erhält die Sanction des Wahren.

Schon in dieſem Briefe, wie in allen Beantwortungen die er gegen ſeine erſten Gegner richtet, findet ſich jene von uns in der Polemik angezeigte Behandlungsart ſeines Gegenſtandes, die er auf ſeine Schüler fortgepflanzt hat. Es iſt ein fortdauerndes Setzen und Aufheben, ein unbedingtes Ausſprechen und augenblickliches Limitiren, ſo daß zugleich alles und nichts wahr iſt.

Dieſe Art, welche eigentlich blos dialektiſch iſt und einem Sophiſten ziemte, der die Leute zum beſten haben wollte, findet ſich, ſo viel mir bekannt geworden, ſeit der ſcholaſtiſchen Zeit wieder zuerſt bei Newton. Seine Vorgänger, von den wiederauflebenden Wiſſenſchaften an, waren, wenn auch oft beſchränkt, doch immer treulich dogmatiſch, wenn auch unzulänglich, doch redlich didaktiſch; Newton's Vortrag hingegen beſteht aus einem ewigen Hinterſtzuvörderſt, aus den tollſten Transpoſitionen, Wiederholungen und Verſchränkungen, aus dogmatiſirten und didaktiſirten Widerſprüchen, die man vergeblich zu faſſen ſtrebt, aber doch zuletzt auswendig lernt und alſo etwas wirklich zu beſitzen glaubt.

Und bemerken wir nicht im Leben in manchen andern Fällen: wenn wir ein falſches Aperçu, ein eigenes oder fremdes, mit Lebhaftigkeit ergreifen, ſo kann es nach und nach zur fixen Idee werden, und zuletzt in einen völligen partiellen Wahnſinn ausarten, der ſich hauptſächlich dadurch manifeſtirt, daß man nicht allein alles einer ſolchen Vorſtellungsart Günſtige mit Leidenſchaft feſthält, alles zart Widerſprechende ohne weiteres beſeitigt, ſondern auch das auffallend Entgegengeſetzte zu ſeinen Gunſten auslegt.

Newton's Verhältniß zur Societät.

Newton's Verdienſte, die ihm ſchon als Jüngling eine bedeutende Lehrſtelle verſchafft, wurden durchaus höchlich geachtet. Er hatte ſich im Stillen gebildet und lebte meiſt mit ſich ſelbſt und ſeinem Geiſte: eine Art zu ſein die er auch in ſpätern Zeiten fortſetzte. Er hatte zu mehreren Gliedern der königlichen Societät, die mit ihm beinahe von gleichem Alter war, beſonders aber zu Oldenburg, ein ſehr gutes Verhältniß.

Oldenburg, aus Bremen gebürtig, Bremiſcher Conſul in London, während des langen Parlaments, verließ ſeine öffentliche Stelle und ward Hofmeiſter junger Edelleute. Bei ſeinem Aufenthalte in Oxford ward er mit den vorzüglichſten Männern bekannt und Freund, und als die Akademie ſich bildete, Secretär derſelben, eigentlich der auswärtigen Angelegenheiten, wenn Hooke die innern anvertraut waren.

Als Welt- und Geſchäftsmann herangekommen, war ſeine Thätigkeit und Ordnungsliebe völlig ausgebildet. Er hatte ſehr ausgebreitete Verbindungen, correſpondirte mit Aufmerkſamkeit und Anhaltſamkeit. Durch ein kluges folgerechtes Bemühen beförderte vorzüglich er den Ruhm der königlichen Societät, beſonders im Auslande.

Die Geſellſchaft hatte kaum einige Zeit beſtanden, als Newton in ſeinem dreißigſten Jahre darin aufgenommen wurde. Wie er aber ſeine Theorie in einen Kreis eingeführt, der alle Theorien entſchieden verabſcheute, dieſes zu unterſuchen, iſt wohl des Geſchichtsforſchers werth.

Des Denkers einziges Beſitzthum ſind die Gedanken, die aus ihm ſelbſt entſpringen: und wie ein jedes Aperçu was uns angehört, in unſerer Natur ein beſonderes Wohlbefinden verbreitet, ſo iſt auch der Wunſch ganz natürlich, daß es andere als das unſrige anerkennen, indem wir dadurch erſt etwas zu werden ſcheinen. Daher werden die Streitigkeiten über die Priorität ei-

ner Entdeckung ſo lebhaft; recht genau beſehen ſind es Streitigkeiten um die Exiſtenz ſelbſt.

Schon in früherer Zeit fühlte jeder die Wichtigkeit dieſes Punktes. Man konnte die Wiſſenſchaften nicht bearbeiten, ohne ſich Mehreren mitzutheilen, und doch waren die Mehreren ſelten groß genug, um das, was ſie empfangen hatten, als ein Empfangenes anzuerkennen. Sie eigneten ſich das Verdienſt ſelbſt zu, und man findet gar manchen Streit wegen ſolcher Präoccupationen. Galilei, um ſich zu verwahren, legte ſeine Entdeckungen in Anagrammen mit beigeſchriebenen Datum bei Freunden nieder, und ſicherte ſich ſo die Ehre des Beſitzes.

Sobald Akademien und Societäten ſich bildeten wurden ſie die eigentlichen Gerichtshöfe, die dergleichen aufzunehmen und zu bewahren hatten. Man meldete ſeine Erfindung; ſie wurde zu Protocoll genommen, in den Acten aufbewahrt, und man konnte ſeine Anſprüche darauf geltend machen. Hieraus ſind in England ſpäter die Patentdecrete entſtanden, wodurch man dem Erfinder nicht allein ſein geiſtiges Recht von Wiſſenſchaft wegen, ſondern auch ſein ökonomiſches von Staats wegen zuſicherte.

Bei der königlichen Societät bringt Newton eigentlich nur ſein neuerfundenes katoptriſches Teleſkop zur Sprache. Er legt es ihr vor und bittet, ſeine Rechte darauf zu wahren. Seine Theorie bringt er nur nebenher und in dem Sinne heran, daß er den Werth ſeiner teleſkopiſchen Erfindung dadurch noch mehr begründen will, weil durch die Theorie die Unmöglichkeit, dioptriſche Fernröhre zu verbeſſern, außer allen Zweifel geſetzt werden ſoll.

Die falſche Maxime der Societät, ſich mit nichts Theoretiſchem zu befaſſen, leidet hier ſogleich Gefahr. Man nimmt das Newtoniſche Eingeſendete mit Wohlwollen und Achtung auf, ob man ſich gleich in keine nähere Unterſuchung einläßt. Hooke jedoch widerſpricht ſogleich, behauptet, man komme eben ſo gut, ja beſſer mit ſeiner Lehre von den Erſchütterungen aus. Dabei verſpricht er neue Phänomene und andere bedeutende Dinge vorzubringen. Newton's Verſuche hingegen zu entwickeln fällt ihm nicht ein; auch läßt er die aufgeführten Erſcheinungen als Facta gelten, wodurch denn Newton im Stillen viel gewinnt, obgleich Hooke zuletzt doch die Tücke ausübt und das erſte Spiegelteleſkop, nach dem frühern Vorſchlag des Gregory, ſorgfältig zu Stande bringt, um den Werth der Newtoniſchen Erfindung einigermaßen zu verringern.

Boyle, der nach ſeiner ſtillen, zarten Weiſe in der Societät mitwirkt und bei den monatlichen Präſidentenwechſel auch wohl einmal den Stuhl einnimmt, ſcheint von der Newtoniſchen Farbenlehre nicht die mindeſte Notiz zu nehmen.

So ſteht es im Innern der königlichen Societät aus, indeſſen nun auch Fremde, durch jenen Brief Newton's von ſeiner Theorie unterrichtet und dadurch aufgeregt, ſowohl gegen die Verſuche als gegen die Meinung manches einzuwenden haben. Auch hiervon das Detail einzuſehen iſt höchſt nöthig, weil das Recht und Unrecht der Gegner auf ſehr zarten Punkten beruht, die man ſeit vielen Jahren nicht mehr beachtet, ſondern alles nur zu Gunſten der Newtoniſchen Lehre in Bauſch und Bogen genommen hat.

Erſte Gegner Newton's, denen er ſelbſt antwortete.

Wenn wir uns von vergangenen Dingen eine rechte Vorſtellung machen wollen, ſo haben wir die Zeit zu bedenken, in welcher etwas geſchehen, und nicht etwa die unſrige, in der wir die Sache erfahren, an jene Stelle zu ſetzen. So natürlich dieſe Forderung zu ſein ſcheint, ſo bleibt es doch eine größere Schwierigkeit als man gewöhnlich glaubt, ſich die Umſtände zu vergegenwärtigen, wovon entfernte Handlungen begleitet wurden. Deswegen iſt ein gerechtes hiſtoriſches Urtheil über einzelnes perſönliches Verdienſt und Unverdienſt ſo ſelten. Ueber Reſultate ganzer Maſſenbewegungen läßt ſich eher ſprechen.

Den ſchlechten Zuſtand phyſikaliſcher Inſtrumente überhaupt in der zweiten Hälfte des ſiebzehnten Jahrhunderts haben wir ſchon erwähnt, ſo wie die Unzulänglichkeit der Newtoniſchen Vorrichtungen. Er bediente ſich keines überdachten, ausgeſuchten, fixirten Apparats; deswegen er noch in der Optik faſt bei jedem Verſuche von vorn anfangen muß, ſeine Einrichtung umſtändlich zu beſchreiben. Was ihm gerade zufällig zur Hand liegt, wird ſogleich mit gebraucht und angewendet; daher ſeine Verſuche wohl unnützer Nebenbedingungen, die das Hauptintereſſe nur verwirren. Im polemiſchen Theile finden ſich genugſame Belege zu dieſer Behauptung, und wenn Newton ſo verfuhr, wie mag es bei andern ausgeſehen haben.

Wenden wir uns vom Techniſches zum Innern und Geiſtigen, ſo begegnen uns folgende Betrachtungen. Als man beim Wiederaufleben der Wiſſenſchaften ſich nach Erfahrungen umſah und ſie durch Verſuche zu wiederholen trachtete, bediente man ſich dieſer zu ganz verſchiedenen Zwecken.

Der ſchönſte war und bleibt immer der, ein Naturphänomen, das uns verſchiedene Seiten bietet, in ſeiner ganzen Totalität zu erkennen. Gilbert brachte auf dieſem Wege die Lehre vom Magneten weit genug, ſo wie man auch, um die Elaſticität der Luft und andere ihrer phyſiſchen Eigenſchaften kennen zu lernen, conſequent zu Werke ging. Manche Naturforſcher hingegen arbeiteten nicht in dieſem Sinne; ſie ſuchten Phänomene aus den allgemeinſten Theorien zu erklären, wie Descartes die Kügelchen ſeiner Materie, und Boyle ſeine Körperfacetten zur Erklärung der Farben anwendete. Andere wollten wieder durch Phänomene einen allgemeinen Grundſatz beſtätigen, wie Grimaldi durch unzählige Verſuche nur immer dahin deutete, daß das Licht wohl eine Subſtanz ſein möchte.

Newton's Verfahren hingegen war ganz eigen, ja unerhört. Eine tief verborgene Eigenſchaft der Natur an den Tag zu bringen, dazu bedient er ſich nicht mehr als dreier Verſuche, durch welche keineswegs Urphänomene, ſondern höchſt abgeleitete dargeſtellt wurden. Dieſe, dem Brief an die Societät zum Grunde liegenden drei Verſuche, den mit dem Spectrum durch das einfache Prisma, den mit zwei Prismen, Experimentum Crucis, und den mit der Linſe, ausſchließlich zu empfehlen, alles andere aber abzuweiſen, darin beſteht ſein ganzes Manoeuvre gegen die erſten Gegner.

Wir bemerken hiebei, daß jener von uns oben ausgezogene Brief an die Societät eigentlich das erſte Document war, wodurch die Welt Newton's Lehre kennen lernte. Wir können uns, da ſeine Lectiones opticae, ſeine Optik nunmehr vor uns liegen, da die Sache ſo tauſendmal durchgeſprochen und durchgeſtritten worden, keinen Begriff machen, wie abrupt und abſtruſ die Newtoniſche Vorſtellungsart in der wiſſenſchaftlichen Welt erſcheinen mußte.

Auch können die Gelehrten ſich in die Sache nicht finden. Im Praktiſchen will es niemanden in den Kopf, daß die dioptriſchen Fernröhre, denen man ſo viel verdankt, um die man ſich ſo viele Mühe gegeben, ganz verworfen werden ſollten. Im Theoretiſchen hängt man an allgemeinen Vorſtellungsarten, die man Newtonen

entgegengesetzt; oder man macht besondere Einwendungen. Mit seinen Versuchen kann man entweder nicht zurecht kommen, oder man schlägt andere vor, davon die wenigsten zum Ziel, zu irgend einer Entscheidung führen.

Was uns nun von Newton's Controvers mit seinen ersten Gegnern überliefert ist, tragen wir kürzlich auszugsweise vor, insofern es überhaupt bedeutend sein kann; wobei wir alles fallen lassen, was die Aussicht nur verwirren und eine weit umständlichere Abhandlung nöthig machen würde. Die Actenstücke liegen aller Welt vor Augen; wir werden sie unter Nummern und Buchstaben ordnen, damit man, was sich auf die verschiedenen Gegner bezieht, besser übersehen könne; wobei wir doch jedesmal die Nummer angeben, wie sie in Newton's kleinen Schriften, aus den philosophischen Transactionen abgedruckt, bezeichnet sind.

Jenes Hauptdocument, der angeführte Brief, macht den ersten Artikel aus. Bis zum neunten folgen Bemerkungen und Verhandlungen über das katoptrische Teleskop, die uns hier weiter nicht berühren: die folgenden jedoch verdienen mehr oder weniger unsere Aufmerksamkeit.

I. Ein Ungenannter. Kann eigentlich nichts als Widersacher Newton's angesehen werden.

A. Artikel X. Denn er schlägt noch einige Versuche vor, deren Absicht man nicht geradezu begreift, die aber auf mehrere Bewährung der Newtonischen Lehre zu dringen scheinen.

B. Art XI. Newton erklärt sich ganz freundlich darüber, sucht aber anzudeuten, daß er das hier Geforderte schon genugsam bei sich bedacht habe.

II. Ignatius Gaston Pardies, geboren 1636, gestorben 1673.

C. Art XII. Er will die Erscheinung des verlängerten Bildes aus der verschiedenen Incidenz erklären. Auch hat er gegen das Experimentum Crucis Einwendungen zu machen, wobei er gleichfalls die Incidenz zu Hülfe ruft. Zugleich gedenkt er des bekannten Hooke'schen Versuchs mit den zwei keilförmigen aneinandergeschobenen farbigen Prismen.

D. Art. XIII. Newton removirt die beiden ersten Punkte und erklärt das letztere Phänomen zu seinen Gunsten. Dabei nimmt er es übel, das man seine Lehre eine Hypothese und nicht eine Theorie nennt.

E. Art. XIV. Newton unaufgefordert sendet an den Herausgeber einen kleinen Aufsatz, welcher eigentlich seine Theorie, in acht Fragen eingeschlossen, enthält. Am Schlusse verlangt er, daß man vor allen Dingen prüfen möge, ob seine Versuche hinreichen, diese Fragen zu bejahen, und ob er sich nicht etwa in seinen Schlußfolgen geirrt; sodann auch, daß man Experimente, die ihm gerade entgegengesetzt wären, aufsuchen solle. Hier fängt er schon an, seine Gegner auf seinen eigenen Weg zu nöthigen.

F. Art. XV. Pater Pardies antwortet auf das Schreiben des XIIIten Artikels und giebt höflich nach, ohne eigentlich überzeugt zu scheinen.

G. Art. XVI. Newton erklärt sich umständlich und verharrt bei seiner ersten Erklärungsart.

II. Pater Pardies erklärt sich für befriedigt, tritt von dem polemischen Schauplatze und bald nachher auch von dem Schauplatze der Welt ab.

III. Ein Ungenannter, vielleicht gar Hooke selbst, macht verschiedene Einwendungen gegen Newton's Unternehmen und Lehre. Der Aufsatz wird in den philosophischen Transactionen nicht abgedruckt, weil, wie eine Note bemerkt, der Inhalt desselben aus Newton's Antwort genugsam hervorgehe. Doch für uns ist der Verlust desselben höchlich zu bedauern, weil die sonst bequeme Einsicht in die Sache dadurch erschwert wird.

I. Art. XVII. Newton's umständliche Verantwortung gegen vorgemeldete Erinnerung. Wir referiren sie punktweise, nach der Ordnung der aufgeführten Nummern.

1) Newton vertheidigt sich gegen den Vorwurf, daß er an der Verbesserung der dioptrischen Fernröhre ohne genugsamen Bedacht verzweifelt habe.

2) Newton summirt was von seinem Gegner vorgebracht worden, welches er im Folgenden einzeln durchgeht.

3) Newton läugnet behauptet zu haben, das Licht sei ein Körper. Hier wird die von uns schon oben bemerkte eigene Art seiner Behandlung auffallender. Sie besteht nämlich darin, sich ganz nahe an die Phänomene zu halten, und um dieselben herum soviel zu argumentiren, daß man zuletzt glaubt, das Argumentirte mit Augen zu sehen. Die entfernteren Hypothesen, ob das Licht ein Körper, oder eine Energie sei, läßt er unerörtert, da deutet er darauf, daß die Erscheinungen für die erstere günstiger seien.

4) Der Widersacher hatte die Hypothese von den Schwingungen vorgebracht und ließ daher, auf diese oder jene Weise, eine Farbe anders als die andere schwingen. Newton fährt nunmehr fort, zu zeigen, daß diese Hypothese auch noch leidlich genug zu seinen Erfahrungen und Enunciaten passe: genug, die colorifiken Lichter steckten im Licht und würden durch Refraction, Reflexion ꝛc. herausgelockt.

5) Hier wird, wo nicht gezeugt, doch angedeutet, daß jene Schwingungstheorie, auf die Erfahrungen angewendet, manche Unbequemlichkeit nach sich ziehe.

6) Es sei überhaupt keine Hypothese nöthig, die Lehre Newton's zu bestimmen oder zu erläutern.

7) Des Gegners Einwendungen werden auf drei Fragen reducirt.

8) Die Strahlen werden nicht zufällig getheilt oder auf sonst eine Weise ausgedehnt. Hier tritt Newton mit mehreren Versuchen hervor, die in den damals noch nicht optischen Lectionen enthalten sind.

9) Der ursprünglichen Farben seien mehr als zwei. Hier wird von der Zerlegbarkeit oder Nichtzerlegbarkeit der Farben gehandelt.

10) Daß die weiße Farbe aus der Mischung der übrigen entspringe. Weitläufig behauptet, auf diese Weise die uns bei ihm und seiner Schule schon widerlich genug geworden. Er verspricht ewig Weiß und es wird nichts als Grau daraus.

11) Das Experimentum Crucis sei stringent beweisend und über alle Einwürfe erhoben.

12) Einige Schlußbemerkungen.

IV. Ein Ungenannter zu Paris.

K. Art. XVIII Nicht durchaus ungereimte, doch nur problematisch vorgetragene Einwürfe: Man könne sich mit Blau und Gelb als Grundfarben begnügen; man könne vielleicht aus einigen Farben, ohne sie gerade alle zusammen zu nehmen, Weiß machen, Wenn Newton's Lehre wahr wäre, so müßten die Teleskope lange nicht die Bilder so deutlich zeigen als sie wirklich thäten.

Was das erste betrifft, so kann man ihm, unter gewissen Bedingungen, Recht geben. Das zweite ist eine alberne nicht zu lösende Aufgabe, wie jedem gleich ins Gesicht fällt. Bei dem dritten aber hat er vollkommen Recht.

L. Art. XIX. Newton zieht sich, wegen des ersten Punktes, auf seine Lehre zurück. Was den zweiten betrifft, so wird es ihm nicht schwer sich zu vertheidigen. Den dritten, sagt er, habe er selbst nicht übersehen und schon früher erwähnt, daß er sich verwundert habe, daß die Linsen noch so deutlich zeigten als sie thun.

Man ſieht, wie ſehr ſich Newton ſchon gleich anfangs verſtockt und in ſeinen magiſchen Kreis eingeſchloſſen haben müſſe, daß ihn ſeine Verwunderung nicht ſelbſt zu neuen Unterſuchungen und aufs Rechte geführt.

M. Art. XX. Der Ungenannte antwortet, aber freilich auf eine Weiſe, die nur zu neuen Weiterungen Anlaß giebt.

N. Art. XXI. Newton erklärt ſich abermals, und um die Sache wieder ins Enge und in ſein Gebiet zu bringen, verfährt er nun mit Definitionen und Propoſitionen, wodurch er alles dasjenige was noch erſt ausgemacht werden ſoll, ſchon als entſchieden aufſtellt und ſodann ſich wieder darauf bezieht und Folgerungen daraus herleitet. In dieſen fünf Definitionen und zehn Propoſitionen iſt wirklich abermals die ganze Newtoniſche Lehre verfaßt, und für diejenigen, welche die Beſchränktheit dieſer Lehre überſehen oder welche ein Glaubensbekenntniß derſelben auswendig lernen wollen, gleich nützlich und hinreichend. Wäre die Sache wahr geweſen, ſo hätte es keiner weiteren Ausführung bedurft.

V. Franciscus Linus, Jeſuit, geb. 1595 zu London, geſt. 1676 zu Lüttich, wo er am engliſchen Collegium angeſtellt hebräiſche Sprache und Mathematik gelehrt hatte. Die Schwäche ſeines theoretiſchen Vermögens zeigt ſich ſchon in früheren Controverſen mit Boyle; nunmehr als Greis von achtzig Jahren, der zwar früher ſich mit optiſchen Dingen beſchäftigt und vor dreißig Jahren die prismatiſchen Experimente angeſtellt hatte, ohne ihnen jedoch weiter etwas abzugewinnen, war er freilich nicht der Mann, die Newtoniſche Lehre zu prüfen. Auch beruht ſeine ganze Oppoſition auf einem Mißverſtändniß.

O. Art. XXII. Schreiben deſſelben an Oldenburg. Er behauptet, das farbige Bild ſei nicht länger als breit, wenn man das Experiment bei hellem Sonnenſchein anſtelle und das Prisma nahe an der Oeffnung ſtehe, hingegen könne es wohl länger als breit werden, wenn eine glänzende Wolke ſich vor der Sonne befinde und das Prisma ſo weit von der Oeffnung abſtehe, daß das von der Wolke ſich herſchreibende Licht, in der Oeffnung ſich kreuzend, das ganze Prisma erleuchten könne.

Dieſe ſalbaderiſche Einwendung kann man anfangs gar nicht begreifen, bis man endlich einſieht, daß er die Länge des Bildes nicht vertical auf dem Prisma ſtehend, ſondern parallel mit dem Prisma angenommen habe, da doch jenes und nicht dieſes Newton's Vorrichtung und Behauptung iſt.

P. Art. XXII. Der Herausgeber verweiſ't ihn auf die zweite Antwort Newton's an Pardies.

Q. Art. XXIV. Linus beharrt auf ſeinen Einwendungen und kommt von ſeinem Irrthum nicht zurück.

R. Art. XXV Newton an Oldenburg. Die beiden Schreiben des Linus ſind ſo ſtumpf und confus gefaßt, daß man Newtonen nicht verargen kann, wenn ihm das Mißverſtändniß nicht klar wird. Er begreift deswegen gar nicht, wie ſich Linus müſſe angeſtellt haben, daß er bei hellem Sonnenſcheine das prismatiſche Bild nicht länger als breit finden wolle. Newton giebt den Verſuch nochmals genau an und erbietet ſich, einem von der Societät, auf welchen Linus Vertrauen ſetze, das Experiment zu zeigen.

VI. Wilhelm Gascoigne. Wirkt in der Mitte des ſiebzehnten Jahrhunderts. Er hatte ſich mit dioptriſchen Fernröhren abgegeben und es mochte ihm nicht angenehm ſein, daß Newton ſie ſo gar ſehr herunterſetzte. Hier tritt er auf als Schüler und Anhänger des Linus, welcher indeſſen geſtorben war. Newton hatte zu verſtehen gegeben, der gute alte Mann möchte wohl die Verſuche vor alten Zeiten einmal gemacht haben, und hatte ihn erſucht ſie zu wiederholen.

S. Art. XXVI. Gascoigne, nach dem Tode des Linus, vermehrt die Confuſion, indem er verſichert: Linus habe das Experiment vor kurzem angeſtellt und jedermann ſehen laſſen. Die beiderſeitigen Experimente beſtünden alſo und er wiſſe kaum wie die Sache vermittelt werden ſolle.

T. Art. XXVII. Newton beruft ſich auf ſein vorhergehendes Schreiben, und weil ihm das obwaltende Mißverſtändniß noch verborgen bleibt, ſo giebt er ſich abermals ſehr ernſtliche Mühe, den Gegnern zu zeigen, wie ſie ſich eigentlich benehmen müßten, um das Experiment zu Stande zu bringen.

U. Art. XXVIII. Noch umſtändlicher wird Newton über dieſe Sache, als er jenen Brief des Linus Art. XXIV. in den Transactionen abgedruckt lieſ't. Er gebt denſelben nochmals auf das genaueſte durch und läßt keinen Umſtand unerörtert.

VII Antonius Lucas zu Lüttich, Schüler des Linus und Geſelle des Gascoigne, der erſte helle Kopf unter den Gegnern Newton's.

V. Art. XXIX. Er ſieht das Mißverſtändniß welches obwaltet ein und ſpricht zum erſtenmal deutlich aus: Linus habe die Länge des Bildes parallel mit der Länge des Prisma's und nicht vertical auf derſelben verſtanden. Da es nun Newton auf die letztere Weiſe anſehe, ſo habe er vollkommen Recht und ſei über dieſe Sache nichts weiter zu ſagen. Nur habe er, Lucas, die Länge dieſes verticalen Bildes niemals über drei Theile ſeiner Breite bringen können.

Sodann giebt er mehrere Verſuche an, welche er der Newtoniſchen Lehre für ſchädlich und verderblich hält, wovon wir die bedeutendſten und klarſten ausziehn.

a) Er bringt zwei verſchiedenfarbige ſeidene Bänder unter das Mikroſkop. Nach Newton's Lehre dürfen ſie nicht zugleich deutlich erſcheinen, ſondern das eine früher, das andere ſpäter, je nachdem ſie zu den mehr oder weniger refrangiblen Farben gehören. Er ſieht aber beide zugleich eines ſo deutlich als das andere, und concludirt mit Recht gegen die Newtoniſche Lehre. Man erinnere ſich daß wir umſtändlich gegen das zweite Experiment der Newtoniſchen Optik ausgeführt haben. Wahrſcheinlich iſt es durch dieſen Entwurf des Lucas veranlaßt worden: denn es findet ſich, wenn wir uns recht erinnern, noch nicht in den optiſchen Lectionen.

b) Bringt er ein ſehr geiſtreiches, der Newtoniſchen Lehre direct entgegenſtehendes Experiment vor, das wir folgenbermaßen nachgeahmt haben:

Man verſchaffe ſich ein längliches Blech, das mit den Farben in der Ordnung des prismatiſchen Bildes der Reihe nach angeſtrichen iſt. Man kann an den Enden Schwarz, Weiß und verſchiedenes Grau hinzufügen. Dieſes Blech legten wir in einen viereckten blechnen Kaſten, und ſtellten uns ſo, daß es ganz von dem einen Rande deſſelben für das Auge zugedeckt war. Wir ließen alsdann Waſſer hineingießen und die Reihe der ſämmtlichen Farbenbilder ſtieg gleichmäßig über den Rand dem Auge entgegen, da doch, wenn ſie divers refrangibel wären, die einen vorauseilten und die andern zurückbleiben müßten. Dieſes Experiment zerſtört die Newtoniſche Theorie von Grund aus, ſo wie ein anderes, das wir hier, weil es am Platze iſt, einſchalten.

Man verſchaffe ſich zwei, etwa ellenlange, runde Stäbchen, von der Stärke eines kleinen Fingers. Das eine werde blau, das andere orange angeſtrichen; man befeſtige ſie aneinander und lege ſie ſo neben einander ins Waſſer. Wären dieſe Farben divers refrangibel, ſo müßte das eine mehr als das andere, nach dem Auge zu, gebogen erſcheinen, welches aber nicht geſchieht; ſo daß alſo an dieſem einfachſten aller Verſuche die Newtoniſche Lehre ſcheitert. Die ſehr leichte Vorrichtung zu

beiden darf künftig bei keinem phyſikaliſchen Apparat mehr fehlen.

c) Zuletzt kommt Lucas auf die Spur, daß die prismatiſche Farbe eine Randerſcheinung ſei, die ſich umkehre, je nachdem dem Bilde ein hellerer oder dunklerer Grund als es ſelbſt iſt, unterliegt. Man kann ihm alſo nicht abläugnen, daß er das wahre Fundament aller prismatiſchen Erſcheinungen erkannt habe, und es muß uns unendlich freuen, der Wahrheit, die ſich aus England flüchten muß, in Lüttich zu begegnen. Nur bringt freilich Lucas die Sache nicht ins Enge, weil er immer noch mit Licht und Lichtſtrahl zu operiren glaubt; doch iſt er dem Rechten ſo nahe, daß er es wagt, den kühnen Gedanken zu äußern: wenn es möglich wäre, daß hinter der Sonne ein hellerer Grund hervorträte, ſo müßte das prismatiſche Bild umgekehrt erſcheinen. Aus dieſem wahrhaft grandioſen Aperçu iſt klar, daß Lucas für ſeine Perſon der Sache auf den Grund geſehen, und es iſt Schade, daß er nicht beharrlicher geweſen und die Materie, ohne weiter zu controvertiren, durchgearbeitet. Wie es zugegangen, daß er bei ſo ſchönen Einſichten die Sache ruhen laſſen, und weder polemiſch noch didaktiſch vorgetreten, iſt uns leider ein Geheimniß geblieben.

W. Art. XXX. Eine Antwort Newton's auf vorgedachten Brief, an Oldenburg gerichtet. Den größten Theil nimmt der, in unſern Augen ganz gleichgültige, Nebenumſtand ein, wie ſich dem Maaße nach das prismatiſche Bild in ſeiner Länge zur Breite verhalte. Da wir im didaktiſchen und polemiſchen Theil umſtändlich gezeigt haben, daß dieſes Verhältniß durch mancherlei Bedingungen ſich abändern kann, und eigentlich gar nicht der Rede werth iſt, ſo bedarf es hier keiner Wiederholung.

Bedeutender hingegen iſt die Art, wie ſich Newton gegen die neuen Experimente benimmt. Denn hier iſt gleichſam der Text, welchen die Newtoniſche Schule, ein ganzes Jahrhundert durch, theils nachgebetet, theils amplificirt und paraphraſirt hat. Wir wollen den Meiſter ſelbſt reden laſſen.

„Was des Herrn Lucas übrige Experimente betrifft, ſo weiß ich ihm vielen Dank für den großen Antheil, den er an der Sache nimmt, und für die fleißigen Ueberlegungen derſelben, ja, ich bin ihn um ſo mehr verpflichtet, als er der erſte iſt, der mir Verſuche zuſendet, um die Wahrheit zu erforſchen; aber er wird ſich ſchneller und vollkommener genug thun, wenn er nur die Methode, die er ſich vorſchrieb, verändert und ſtatt vieler andern Dinge nur das Experimentum Crucis verſucht: denn nicht die Zahl der Experimente, ſondern ihr Gewicht muß man anſehen, und wenn man mit Einem ausreicht, was ſollen uns mehrere."

„Hätte ich mehrere für nöthig gehalten, ſo hätte ich ſie beibringen können: denn bevor ich meinen erſten Brief über die Farben an Dich ſchrieb, hatte ich die Verſuche ſehr umſtändlich bearbeitet, und ein Buch über dieſen Gegenſtand geſchrieben, in welchem die vornehmſten von mir angeſtellten Experimente ausführlich erzählt werden, und da trifft ſich's, daß unter ihnen ſich die vorzüglichſten, welche Lucas mir überſendet hat, mitbefinden. Was aber die Verſuche betrifft, die ich in meinem erſten Briefe vortrage, ſo ſind es nur die, welche ich aus meinem größten Aufſatz auszuwählen für gut befunden."

„Wenn aber auch in jenem an Dich gerichteten Briefe der ſämmtliche Vorrath meiner Verſuche enthalten wäre, ſo würde doch Lucas nicht wohl thun, zu behaupten, daß mir Experimente abgehen, bis er jene wenigen ſelbſt verſucht: denn wenn einige darunter eine völlige Beweiskraft haben, ſo brauchen ſie keine weiteren Helfershelfer, noch laſſen ſie Raum, über dasjenige, was ſie bewieſen haben, weiter zu ſtreiten.

Dieſes wären denn die Verhandlungen, welche zwiſchen Newton und ſeinen erſten Widerſachern vorgekommen und welcher die Schule ſtets mit großem Triumphe gedacht hat. Wie es ſich aber eigentlich damit verhalte, werden unſere Leſer nun wohl aus unſerer kurzen Erzählung überſehen können. Wir haben den Gang nur im Allgemeinen bezeichnet und uns auf die ſogenannten merita causae nicht eingelaſſen, weil dieſes in unſerm didaktiſchen und polemiſchen Theil genugſam geſchehen. Wen die Sache näher intereſſirt, der wird an dem von uns gezogenen Faden das Labyrinth ſicherer und bequemer durchlaufen. Eine kurze Rückweiſung wird hiebei nicht überflüſſig ſein.

Unter den anonymen Gegnern zeichnet ſich keiner auf eine vorzügliche Weiſe aus. Daß die dioptriſchen Fernröhre nicht ſo ganz zu verwerfen ſeien, fühlen und glauben ſie wohl alle; allein ſie treffen doch den Punkt nicht, warum dieſe in ihrem damaligen Zuſtande doch weit mehr leiſten, als ſie nach Newton's Lehre leiſten dürften. Die übrigen Einwendungen dieſer unbekannten Männer ſind zwar zum Theil nicht ohne Grund, doch keineswegs gründlich vorgetragen und durchgeführt.

Pater Pardies und Linus, zwei alte Männer, ohne Scharfſinn und ohne theoretiſches Vermögen, taſten nur an der Sache umher, ohne ſie anzufaſſen, und ihre ſämmtlichen Einwürfe verſchwinden, ſobald ihre Mißverſtändniſſe ſich offenbaren. Gascoigne, der in die Mängel des Linus ſuccedirt, verdient kaum eine Erwähnung.

Dagegen kann Lucas, von dem wir übrigens wenig wiſſen, nicht hoch genug geprieſen werden. Seine Folgerung aus der Newtoniſchen Lehre, daß eine Reihe farbiger Bilder ſich nach der Refraction ungleich über einen mit ihnen parallel ſtehenden Rand erheben müßten, zeigt von einem ſehr geiſtreichen Manne, ſo wie ſeine Gegenfolgerung, als das Experiment nicht erwartetermaßen abläuft, die Newtoniſche Lehre ſei nicht haltbar, ganz untadelig iſt. Seine Einſicht, daß die Sonne blos als Bild wirke, ob er es gleich nicht ſo ausdrückt, iſt bewundernswerth, ſo wie der kühne Gedanke, ein helleres Licht hinter der Sonne hervortreten zu laſſen, um ſie zu einem halbdunkeln Körper zu machen, beneidenswerth. Das, was er hier beabſichtigt, haben wir in unſerm didaktiſchen Theil durch graue Bilder auf ſchwarzem und weißem Grunde darzuthun geſucht.

Nun aber haben wir noch ſchließlich zu betrachten, wie ſich denn Newton gegen dieſe Widerſacher benommen. Er bringt in dem erſten Briefe an die Societät aus dem Vorrathe ſeiner Experimente, die in den optiſchen Lectionen enthalten ſind, nur drei vor, welche er ſeine Lehre zu begründen für hinreichend hält, und verlangt, daß die Gegner ſich nur mit dieſen beſchäftigen ſollen. Schweifen dieſe jedoch ab, ſo zeigt er noch eins und das andre von ſeinem heimlichen Vorrath, kehrt aber immer zu ſeinem Verfahren zurück, indem er ſeine Gegner auf die wenigen Verſuche beſchränken will, von welchen freilich das Experimentum Crucis jeden der die Sache nicht von Grund aus durchgearbeitet hat, zum lauten oder ſchweigenden Beiſtimmen nöthigt. Daher wiederholt Newton aber und abermals: man ſolle zeigen, daß dieſe wenigen Verſuche ſeine Lehre nicht beweiſen, oder ſoll andere Verſuche beibringen, die ihr unmittelbar entgegenſtehen.

Wie benimmt er ſich denn aber, als dieſes von Lucas wirklich geſchieht? Er dankt ihm für ſeine Bemühung, verſichert, die vorzüglichſten von uns beigebrachten Verſuche befänden ſich in den optiſchen Lectionen, welches keineswegs der Wahrheit gemäß iſt, beſeitigt ſie auf dieſe Weiſe, bringt immer wieder darauf, daß man nur den eingeleiteten Weg gehen, ſich auf demſelben vorge-

ſchriebenermaßen benehmen ſolle und will jede andere Methode, jeden andern Weg der Wahrheit ſich zu nähern, ausſchließen. Wenige Experimente ſollen beweiſen, alle übrigen Bemühungen unnöthig machen, und eine über die ganze Welt ausgebreitete Naturerſcheinung ſoll aus dem Zauberkreiſe einiger Formeln und Figuren betrachtet und erklärt werden.

Wir haben die wichtige Stelle, womit ſich dieſe Controvers ſchließt, überſetzt. Newton erſcheint nicht wieder polemiſch, außer inſofern die Optik polemiſcher Natur iſt. Aber ſeine Schüler und Nachfolger wiederholen dieſe Worte des Meiſters immerfort. Erſt ſetzen ſie sub- und obrepticie was der Lehre günſtig iſt, feſt, und dann verfahren ſie ausſchließend gegen Natur, Sinne und Menſchenverſtand. Erſt laſſen ſich's Einzelne, dann läßt ſich's die Menge gefallen. Newton's übrige große Verdienſte erregen ein günſtiges Vorurtheil auch für Farbentheorie. Sein Ruf, ſein Einfluß ſteigt immer höher; er wird Präſident der Societät. Er giebt ſeine künſtlich geſtellte Optik heraus; durch Clarke's lateiniſche Ueberſetzung wird auch dieſe in der Welt verbreitet und nach und nach in die Schulen eingeführt. Experimentirende Techniker ſchlagen ſich auf ſein Seite, und ſo wird dieſe enggefaßte, in ſich ſelbſt erſtarrte Lehre eine Art von Arche des Herrn, deren Berührung ſogleich den Tod bringt.

So verfährt nun auch, theils bei Newton's Leben, theils bei ſeinem Tode, Desaguliers gegen alles was die Lehre anzufechten wagt; wie nunmehr aus der geſchichtlichen Darſtellung, in der wir weiter fortſchreiten, ſich umſtändlicher ergeben wird.

Edme Mariotte,

Geboren zu oder bei Dijon. Akademiſt 1666, geſtorben 1684.

Traité de la nature des couleurs. Paris 1688. Schwerlich die erſte Ausgabe; doch iſt nach dieſer der Abdruck in ſeinen geſammelten Werken gemacht, welche zu Haag 1717 und 1740 veranſtaltet worden.

Wir haben wenig Nachrichten von ſeinem Leben. Seinen Arbeiten ſieht man die ungeſtörteſte Ruhe an. Er iſt einer der erſten, welche die Experimental-Phyſik in Frankreich einführen, Mathematiker, Mechaniker, Phyſiker, wo nicht Philoſoph, doch redlicher Denker, guter Beobachter, fleißiger Sammler und Ordner von Beobachtungen, ſehr genauer und gewiſſenhafter Experimentator, ja gewiſſenhaft bis ins Uebertriebene: denn ihm in ſein Detail zu folgen, wäre vielleicht nicht unmöglich, doch möchte es in unſerer Zeit jedem höchſt beſchwerlich und fruchtlos erſcheinen.

Durch Beobachten, Experimentiren, Meſſen und Berechnen gelangt er zu den allgemeinſten einfachſten Erſcheinungen, die er Principien der Erfahrung nennt. Er läßt ſie empiriſch in ihrer reinſten Einfalt ſtehen, und zeigt nur, wo er ſie in complicirten Fällen wiederfindet. Dies wäre ſchön und gut, wenn ſein Verfahren nicht andere Mängel hätte, die ſich uns nach und nach entdecken, wenn wir an ſein Werk ſelbſt gehen und davon einige Rechenſchaft zu geben ſuchen.

Er theilt die Farben in apparente und permanente. Unter den erſten verſteht er blos diejenigen die bei der Refraction erſcheinen, unter den andern alle übrigen. Man ſieht leicht, wie disproportionirt dieſe Haupteintheilung iſt, und wie unbequem, ja falſch die Unterabtheilungen werden müſſen.

Erſte Abtheilung.

Er hat Kenntniß von Newton's Arbeiten, wahrſcheinlich durch jenen Brief in den Transactionen. Er erwähnt nicht nur deſſen Lehre, ſondern man glaubt durchaus zu bemerken, daß er hauptſächlich durch ſie zu ſeiner Arbeit angeregt worden: denn er thut den Phänomenen der Refraction viel zu viel Ehre an und arbeitet ſie allein höchſt ſorgfältig durch. Er kennt recht gut die objectiven und ſubjectiven Erſcheinungen, giebt Rechenſchaft von unzähligen Verſuchen, die er anſtellt, um das Allgemeine dieſer Phänomene zu finden, welches ihm denn auch bis auf einen gewiſſen Punkt gelingt. Nur iſt ſein Allgemeines zu abſtract, zu kahl, die Art es auszudrücken nicht glücklich, beſonders aber iſt es traurig, daß er ſich vom Strahl nicht losmachen kann. Er nimmt leider bei ſeinen Erklärungen und Demonſtrationen einen dichten Strahl an (rayon solide). Wie wenig damit zu thun ſei, iſt allen deutlich, welche ſich die Lehre von Verruckung des Bildes eigen gemacht haben. Außerdem bleibt er dadurch zu nahe an Newton's Lehre, welcher auch mit Strahlen operirt und die Strahlen durch Refraction afficiren läßt.

Eine eigene Art dieſen dichten Strahl, wenn er refrangirt wird, anzuſehen, giebt den Grund zu Mariottens Terminologie. Man denke ſich einen Stab den man bricht, ein Rohr das man biegt, ſo wird an denſelben ein entſpringender und ausſpringender Winkel, eine Concavität, eine Convexität zu ſehen ſein. Nach dieſer Anſicht ſpricht er in ſeinen Erfahrungsſätzen die Erſcheinung folgendermaßen aus:

An der convexen Seite erſcheint immer Roth, an der concaven Violett. Zunächſt am Rothen zeigt ſich Gelb, zunächſt am Violetten Blau. Folgen mehrere Refractionen im gleichen Sinne, ſo gewinnen die Farben an Lebhaftigkeit und Schönheit. Alle dieſe Farben erſcheinen in den Halbſchatten, bis an ſie hinan iſt keine Farbe im Lichte merklich. Bei ſtarken Refractionen erſcheint in der Mitte Grün, durch Vermiſchung des Blauen und Gelben.

Er iſt alſo, wie man ſieht, in ſo weit auf dem rechten Wege, daß er zwei entgegengeſetzte Reihen als Randerſcheinungen anerkennt. Auch gelingt es ihm, mehrere objective und ſubjective Farbenerſcheinungen auf jene Principien zurückzuführen und zu zeigen, wie nach denſelben die Farben in jedem beſondern Falle entſtehen müſſen. Ein Gleiches thut er in Abſicht auf den Regenbogen, wobei man, ſoweit man ihm folgen kann und mag, ſeine Aufmerkſamkeit, Fleiß, Scharfſinn, Reinlichkeit und Genauigkeit der Behandlung bewundern muß.

Allein es wird einem doch dabei ſonderbar zu Muthe, wenn man ſieht, wie wenig mit ſo vielem Aufwande geleiſtet wird, und wie das Wahre, bei einer ſo getreuen genauen Behandlung, ſo mager bleiben, ja werden kann, daß es faſt null wird. Seine Principien der Erfahrung ſind natürlich und wahr, und ſie ſcheinen deshalb ſo ſimpel ausgeſprochen, um die Newtoniſche Theorie, welche keineswegs, wie wir ſchon oft wiederholt, von den einfachen Erſcheinungen ausgegangen, ſondern auf das zuſammengeſetzte abgeleitete Geſpenſt gebaut iſt, verdächtig zu machen, ja in den Augen desjenigen, der eines Aperçu's mit allen ſeinen Folgerungen fähig wäre, ſogleich aufzuheben.

Das Aehnliche hatten wir in unſern Beiträgen zur Optik verſucht; es iſt aber uns ſo wenig als Mariotten gelungen, dadurch Senſation zu erregen.

Ausdrücklich von und gegen Newton ſpricht er wenig. Er gedenkt jener Lehre der diverſen Refrangibilität, zeigt gutmüthig genug, daß einige Phänomene ſich dadurch erklären laſſen, behauptet aber, daß andere nicht dadurch erklärbar ſeien, beſonders folgendes:

Wenn man weit genug von ſeinem Urſprung das ſogenannte prismatiſche Spectrum auffange, ſo daß es

eine anſehnliche Länge gegen ſeine Breite habe, und das Violette weit genug vom Rothen entfernt und durch andere Farben völlig von ihm getrennt ſei, ſo daß man es alſo für hinreichend abgeſchieden halten könne; wenn man alsdann einen Theil dieſes violetten Scheines durch eine Oeffnung gehen und durch ein zweites Prisma in derſelben Richtung refrangiren laſſe: ſo erſcheine unten abermals Roth (Gelbroth), welches doch nach der Theorie keineswegs ſtatt finden könne; deswegen ſie nicht anzunehmen ſei.

Der gute Mariotte hatte hierin freilich vollkommen Recht, und das ganze Räthſel löſ't ſich dadurch daß ein jedes Bild, es ſei von welcher Farbe es wolle, wenn es verrückt wird, geſäumt erſcheint. Das violette Halblicht aber, das durch die kleine Oeffnung durchfällt, iſt nur als ein violettes Bild anzuſehen, an welchem der gelbrothe Rand mit einem purpurnen Schein gar deutlich zu bemerken iſt; die übrigen Randfarben aber fallen entweder mit der Farbe des Bildes zuſammen, oder werden von derſelben verſchlungen.

Der gute natürliche Mariotte kannte die Winkelzüge Newton's und ſeiner Schule nicht. Denn nach dieſem laſſen ſich die Farben zwar ſondern, aber nicht völlig; Violett iſt zwar violett, allein es ſtecken die übrigen Farben auch noch darin, welche nun aus dem violetten Licht, bei der zweiten Refraction, wie die ſämmtlichen Farben aus dem weißen Lichte, bei der erſten Refraction, geſchieden werden. Dabei iſt denn freilich das Merkwürdige, daß das Violett aus dem man nun das Roth geſchieden, vollkommen ſo violett bleibt wie vorher; ſo wie auch an den übrigen Farben keine Veränderung vorgeht, die man in dieſen Fall bringt. Doch genug hievon. Mehr als obiges bedarf es nicht, um deutlich zu machen, inwiefern Mariotte als Newton's Gegner anzuſehen ſei.

Zweite Abtheilung.

In dieſer ſucht er alle übrigen Farben, welche nicht durch Refraction hervorgebracht werden, aufzuführen, zu ordnen, gegen einander zu halten, zu vergleichen, ſie auseinander abzuleiten und daraus Erfahrungsſätze abzuziehen, die er jedoch hier nicht Principien, ſondern Regeln nennt. Die ſämmtlichen Erſcheinungen trägt er in vier Discurſen vor.

Erſter Discurs. Von Farben, die an leuchtenden Körpern erſcheinen.

Verſchiedenfarbiges Licht der Sonne, der Sterne, der Flamme, des Glühenden, des Erhitzten; wobei recht artige und brauchbare Verſuche vorkommen. Die Erfahrungsregel wozu er gelangt, iſt ein Idem per Idem, womit man gar nichts ausrichten kann.

Zweiter Discurs. Von den changeanten Farben, die auf der Oberfläche der Körper entſtehen.

Hier führt er diejenigen Farben auf, welche wir die epoptiſchen nennen: aneinander gedruckte Glasplatten, angelaufenes Glas, Seifenblaſen. Er ſchreibt dieſe Phänomene durchaus einer Art von Refraction zu.

Dritter Discurs. Von fixen und permanenten Farben, deren Erſcheinungen er vorzüglich unter Regeln bringt.

Hier werden unſre chemiſchen Farben aufgeführt, und dabei etwas Allgemeines von Farben überhaupt. Weiß und Schwarz, dazwiſchen Gelb, Roth und Blau. Er hat die Einſicht, daß jede Farbe etwas weniger hell als das Weiße und etwas mehr hell als das Schwarze ſein müſſe.

In den Erklärungen verfährt er allzu realiſtiſch, wie er denn das Blau zur eigenen Farbe der Luft macht; dann aber wieder zu unbeſtimmt: denn die körperlichen Farben ſind ihm modificirtes Licht. Das Licht muß nämlich in den Körper eindringen, dort zur beſondern Farbenwirkung modificirt in unſer Auge zurückkehren und darin die Wirkung hervorbringen.

Der chemiſche Gegenſatz von Acidum und Alkali iſt ihm ſehr bedeutend. Hier ſtehen wieder ſchöne und brauchbare Erfahrungen, doch ohne Ordnung untereinander, worauf denn ſchwache, nach Corpuscularvorſtellungsart ſchmeckende Erklärungen folgen. Ueber die Farben organiſcher Körper macht er ſeine Bemerkungen.

Vierter Discurs. Von Farbenerſcheinungen, die von innern Modificationen der Organe des Sehens entſpringen.

Hier wird aufgeführt was bei uns unter der Rubrik von phyſiologiſchen Farben vorkommt: Dauer des Eindrucks, farbiges Abklingen und dergleichen; zuletzt die Diakriſis des Auges durch Licht, die Synkriſis durch Finſterniß. Und ſomit hört er da auf, wo wir anfangen.

Die aus dem Capitel von den chemiſchen Farben ausgezogenen ſechs Regeln überſetzen wir, weil man daraus das vorſichtige Benehmen dieſes Mannes am beſten beurtheilen kann.

1) „Die fixen Farben erſcheinen uns, wenn das Licht durch die Materie, welche dieſe Farben hervorbringt, gedrungen, zu unſern Augen mit genugſamer Kraft zurückkehrt.“

Dieſes bezieht ſich auf die wahre Bemerkung, daß jede chemiſch ſpecificirte Farbe ein Helles hinter ſich haben muß, um zu erſcheinen. Nur iſt dieſes nothwendige Erforderniß von Mariotte nicht genug eingeſehen, noch deutlich genug ausgedrückt.

2) „Die Säfte von allen blauen und violetten Blumen werden grün durch die Alkalien und ſchön roth durch die Säuren.“

3) „Die Abſude rother Hölzer werden gelb durch die Säuren, violett durch die Alkalien; aber die Aufgüſſe gelber Pflanzen werden dunkel durch die Alkalien, und verlieren faſt gänzlich ihre Farbe durch die Säuren.“

4) Die Vegetationen die in freier Luft vorgehen, ſind grün; diejenigen an unterirdiſchen Oertern, oder in der Finſterniß, ſind weiß oder gelb.

5) „Es giebt viele gelbe oder dunkle Materien welche ſich bleichen, wenn man ſie wechſelsweiſe netzt und an der Sonne trocknet. Sind ſie ſodann weiß, und bleiben ſie lange unbefeuchtet an der Luft, ſo werden ſie gelb.“

6) „Irdiſche und ſchwefliche Materien werden durch eine große Hitze roth und einige zuletzt ſchwarz.“

Hiezu fügt der Verfaſſer eine Bemerkung, daß man ſehr viele Farbenerſcheinungen auf dieſe ſechs Regeln zurückführen und bei der Färberei, ſo wie bei Verfertigung des farbigen Glaſes, manche Anwendung davon machen könne. Unſere Leſer werden ſich erinnern, wie das Bewährte von dieſen Regeln in unſerer Abtheilung von chemiſchen Farben beigebracht iſt.

Im Ganzen läßt ſich nicht abläugnen, daß Moriotte eine Ahnung des Rechten gehabt und daß er auf dem Wege dahin geweſen. Er hat uns manches gute Beſondere aufbewahrt, fürs Allgemeine aber zu wenig gethan. Seine Lehre iſt mager, ſeinem Unterricht fehlt Ordnung, und bei aller Vorſichtigkeit ſpricht er doch wohl zuletzt, ſtatt einer Erfahrungsregel, etwas Hypothetiſches aus. Aus dem bisher Vorgetragenen läßt ſich nunmehr beurtheilen, in wiefern Mariotte als ein Gegner von Newton anzuſehen ſei. Uns iſt nicht bekannt geworden, daß er das was er im Vorbeigehen gegen die neue Lehre geäußert, jemals wieder urgirt

habe. Sein Aufſatz über die Farben mag kurz vor ſeinem Tode herausgekommen ſein. Auf welche Weiſe jedoch die Newtoniſche Schule ihn angefochten und um ſeinen guten Ruf gebracht, wird ſich ſogleich des Nähern ergeben.

Johann Theophilus Desaguliers,

geboren 1683.

Die Philoſophen des Alterthums, welche ſich mehr für den Menſchen als für die übrige Natur intereſſirten, betrachteten dieſe nur nebenher und theoretiſirten nur gelegentlich über dieſelbe. Die Erfahrungen nahmen zu, die Beobachtungen wurden genauer und die Theorie eingreifender; doch brachten ſie es nicht zur Wiederholung der Erfahrung, zum Verſuch.

Im ſechzehnten Jahrhundert, nach friſcher Wiederbelebung der Wiſſenſchaften, erſchienen die bedeutenden Wirkungen der Natur noch unter der Geſtalt der Magie, mit vielem Aberglauben umhüllt, in welchen ſie ſich zur Zeit der Barbarei verſenkt hatten. Im ſiebzehnten Jahrhundert wollte man, wo nicht erſtaunen, doch ſich immer noch verwundern, und die angeſtellten Verſuche verloren ſich in ſeltſame Künſteleien.

Doch war die Sache immer ernſthafter geworden. Wer über die Natur dachte, wollte ſie auch ſchauen. Jeder Denker machte nunmehr Verſuche, aber auch noch nebenher. Gegen das Ende dieſer Zeit traten immer mehr Männer auf, die ſich mit einzelnen Theilen der Naturwiſſenſchaft beſchäftigten und vorzüglich dieſe durch Verſuche zu ergründen ſuchten.

Durch dieſe lebhafte Verbindung des Experimentirens und Theoretiſirens entſtanden nun diejenigen Perſonen, welche man, beſonders in England, Natural- und Experimental-Philoſophen nannte, ſo wie es denn auch eine Experimental-Philoſophie gab. Ein jeder der die Naturgegenſtände nur nicht gerade aus der Hand zum Mund, wie etwa der Koch, behandelte, wer nur einigermaßen conſequent aufmerkſam auf die Erſcheinungen war, der hatte ſchon ein gewiſſes Recht zu jenem Ehrennamen, den man freilich in dieſem Sinne vielen beilegen konnte. Jedes allgemeine Raiſonnement, das tief oder flach, zart oder crud, zuſammenhängend oder abgeriſſen, über Naturgegenſtände vorgebracht wurde, hieß Philoſophie. Ohne dieſen Mißbrauch des Wortes zu kennen, bliebe es unbegreiflich, wie die Londoner Societät den Titel Philoſophiſche Transactionen für die unphiloſophiſchſte aller Sammlungen hätte wählen können.

Der Hauptmangel einer ſolchen unzulänglichen Behandlung blieb daher immer, daß die theoretiſchen Anſichten ſo vieler Einzelnen vorwalteten, und dasjenige was man ſehen ſollte, nicht einem jeden gleichmäßig erſchien. Uns iſt bekannt, wie ſich Boyle, Hooke und Newton benommen.

Durch die Bemühungen ſolcher Männer, beſonders aber der Londoner Societät, ward inzwiſchen das Intereſſe immer allgemeiner. Das Publicum wollte nun auch ſehen und unterrichtet ſein. Die Verſuche ſollten zu jeder Zeit auf eines jeden Erfordern wieder dargeſtellt werden, und man fand nun, daß Experimentiren ein Metier werden müſſe.

Dies ward es zuerſt durch Hawksbee. Er machte in London öffentliche Verſuche der Electricität, Hydroſtatik und Luftlehre, und enthielt ſich vielleicht am reinſten von allem Theoretiſchen. Keill ward ſein Schüler und Nachfolger. Dieſer erklärte ſich aber ſchon für Newton's Theorie. Hätte er die Farbenlehre behandelt, wie Hawksbee die Lehre von der Electricität, ſo würde alles ein anderes Anſehen gewonnen haben. Er wirkte in Oxford bis 1710.

Auf Keill folgte Desaguliers, der von ihm, ſeinem Meiſter, die Fertigkeit Newtoniſche Experimente receptgemäß nachzubilden, ſo wie die Neigung zu dieſer Theorie geerbt hatte, und deſſen Kunſtfertigkeit man anrief, wenn man Verſuche ſichten, durch Verſuche etwas beweiſen wollte.

Desaguliers ward berühmt durch ſein Geſchick zu experimentiren. s'Graveſande ſagt von ihm: cujus peritia in instituendis experimentis nota est. Er hatte hinreichende mathematiſche Kenntniſſe, ſo wie auch genugſame Einſicht in das, was man damals Naturphiloſophie nannte.

Desaguliers gegen Mariotte.

Die Acta eruditorum hatten 1706 S. 60 Nachricht von der Optik Newton's gegeben, durch einen gedrängten Auszug, ohne die mindeſte Spur von Beifall oder Widerſpruch.

Im Jahre 1713 S. 447 erwähnen ſie, bei Gelegenheit von Robault's Phyſik, jenes von Mariotte ausgeſprochenen Einwurfs, und äußern ſich darüber folgendermaßen: „Wenn es wahr iſt, daß ein aus dem Spectrum abgeſondertes einzelnes farbiges Licht, bei einer zweiten Brechung, aufs neue an ſeinen Theilen Farben zeigt; ſo periclitirt die Newtoniſche Lehre. Noch entſcheidender würde das Mariottiſche Experiment ſein, wenn das ganze blaue Licht in eine andere Farbe verwandelt worden wäre."

Man ſieht wohl, daß dieſer Zweifel ſich von einer Perſon herſchreibt, die mit der Sache zwar genugſam bekannt iſt, ſie aber nicht völlig durchdrungen hat. Denn jedes einfärbige Bild kann ſo gut als ein ſchwarzes, weißes oder graues, durch die verbreiterten Säume zugedeckt und ſeine Farbe dadurch aufgehoben, keineswegs aber in eine einzelne andere Farbe verwandelt werden. Genug, ein Aufruf dieſer Art war von zu großer Bedeutung für Newton ſelbſt und ſeine Schule, als daß nicht dadurch hätten Bewegungen hervorgebracht werden ſollen. Dieſes geſchah auch, und Desaguliers ſtellte 1715 die Verſuche gegen Mariotte an. Das Verfahren iſt uns in den philoſophiſchen Transactionen Nr. 348 S. 433 aufbewahrt.

Wir müſſen uns Gewalt anthun, indem wir von dieſem Aufſatz Rechenſchaft geben, aus der hiſtoriſchen Darſtellung nicht wieder in die polemiſche Behandlung zu verfallen. Denn eigentlich ſollte man Desaguliers gleichfalls Schritt vor Schritt, Wort vor Wort folgen, um zu zeigen, daß er wie ſein Meiſter, ja noch ſchlimmer als dieſer, ſich bei den Verſuchen benommen. Unbedeutende, unnütze Nebenumſtände werden hervorgehoben, die Hauptbedingungen des Phänomens ſpät und nur wie im Vorübergehen erwähnt; es wird verſichert daß man dieſes und jenes leiſten wolle, geleiſtet habe und ſodann, als wenn es nichts wäre, zum Schluſſe eingeſtanden, daß es nicht geſchehen ſei, daß eins und anderes noch beiher ſich zeige und gerade das wovon eben die Rede war, daß es ſich nicht zeigen dürfe.

Gegen Mariotte ſoll bewieſen werden, daß die Farben des Spectrums, wenn ſie recht geſondert ſeien, keine weitere Veränderung erleiden, aus ihnen keine andern Farben hervorgehen, an ihnen keine andere Farbe ſich zeige. Um nun die prismatiſchen Farben auf dieſen hohen Grad zu reinigen, wird der Newtoniſche elfte Verſuch des erſten Theils als genugthuend angeführt, die dort vorgeſchlagene umſtändliche Vorrichtung zwar als beſchwerlich und verdrießlich (troublesome) angegeben und, wie auch Newton ſchon gethan, mit einer bequemern ausgetauſcht, und man glaubt nun, es ſolle direct auf den Gegner losgehen, es werde das-

jenige was er behauptet, umgestoßen, dasjenige was er geläugnet, bewiesen werden.

Allein Desaguliers verfährt völlig auf die Newtonische Manier und bringt ganz unschuldig bei: er wolle auch noch einige begleitende Versuche (concomitant) vorführen. Nun ist aber an diesem elften Experiment gar nichts zu begleiten: wenn es bestehen könnte, müßte es für sich bestehen. Desaguliers Absicht aber ist, wie man wohl einsieht, die ganze Newtonische Lehre von vorn herein festzusetzen, damit das was am elften Versuche fehlt, gegen die schon gegründete Lehre unbedeutend scheinen möge: eine Wendung, deren sich die Schule fortdauernd bedient hat. Er bringt daher nicht Einen, sondern neun Versuche vor, welche sämmtlich mit gewissen Versuchen der Optik correspondiren, die wir deswegen nur kürzlich anzeigen, und unsern Lesern dasjenige was wir bei jedem einzelnen im polemischen Theile zur Sprache gebracht, zur Erinnerung empfehlen.

1) Versuch mit einem rothen und blauen Bande nebeneinander, durchs Prisma angesehen. Der erste Versuch des ersten Theils mit einigen Veränderungen. Dieser wegen seiner Scheinbarkeit Newtonen so wichtige Versuch, daß er seine Optik damit eröffnet, steht auch hier wieder an der Spitze. Der Experimentator hält sich bei ganz unnöthigen Bedingungen auf, versichert der Versuch des Auseinanderrückens der beiden Bänder sei vortrefflich gerathen, und sagt erst hinterdrein: wenn der Grund nicht schwarz ist, so geräth der Versuch nicht so gut. Daß der Grund hinter den Bändern schwarz sei, ist die unerläßliche Bedingung welche obenan stehen müßte. Ist der Grund heller als die Bänder, so geräth der Versuch nicht etwa nur nicht so gut, sondern er geräth gar nicht; es entsteht etwas Umgekehrtes, etwas ganz Anderes. Man wird an dieser ausflüchtenden Manier doch wohl sogleich den ächten Jünger Newton's erkennen.

2) Ein ähnliches Experiment mit den beiden Papierstreifen durch die Farben des Spectrums gefärbt, vergleicht sich mit dem dreizehnten Versuche des ersten Theils.

3) Das Bild dieser letzten, violetten und gelbrothen Streifen durch eine Linse auf ein Papier geworfen, sodann derselbe Versuch mit gefärbten Papieren, kommt mit dem zweiten Versuche des ersten Theils überein.

4) Verschiedene Längen und Directionen des prismatischen Bildes nach den verschiedenen Einfallswinkeln des reinen Lichts aufs Prisma. Was hier ausgeführt und dargestellt ist, würde zum dritten Versuch des ersten Theils gehören.

5) Das objective Spectrum wird durch das Prisma angesehen, es scheint heruntergerückt und weiß. Ist der elfte Versuch des zweiten Theils.

6) Das Spectrum geht durch die Linse durch und erscheint im Focus weiß. Ist ein Glied des zehnten Versuchs des zweiten Theils.

7) Das eigentliche Experimentum Crucis, das sechste des ersten Theils. Hier gesteht er, was Mariotte behauptet hat, daß die zu einzelnen Bildchen separirten prismatischen Farben, wenn man sie mit dem Prisma ansieht, wieder Farbenränder zeigen.

8) Nun schreitet er zu der complicirten Vorrichtung des elften Experiments des ersten Theils, um ein Spectrum zu machen, das seiner Natur nach viel unsicherer und schwankender ist als das erste.

9) Mit diesem macht er nun ein Experiment, welches mit dem vierzehnten des ersten Theils zusammenfällt, um zu zeigen, daß nunmehr die farbigen Lichter ganz gereinigt, einfach, homogen, gefunden worden. Dies sagt er aber nur: denn wer ihm aufmerksam nachversucht, wird das Gegentheil finden.

Das was Desaguliers gethan, theilt sich also in zwei Theile: die sieben ersten Versuche sollen die diverse Refrangibilität beweisen und in dem Kopf des Schauenden festsetzen; unter der siebenten und achten Nummer hingegen, welche erst gegen Mariotte gerichtet sind, soll das wirklich geleistet sein, was versprochen worden. Wie captios und unredlich auch er hier zu Werke gehe, kann man daraus sehen, daß er wiederholt sagt: mit dem Rothen gelang mir's sehr gut, und so auch mit den übrigen. Warum sagt er denn nicht: es gelang mir mit allen Farben? oder warum fängt er nicht mit einer andern an? Alles dieses ist schon von uns bis zum Ueberdruß im polemischen Theile auseinandergesetzt. Besonders ist es in der supplementaren Abhandlung über die Verbindung der Prismen und Linsen bei Experimenten, ausführlich geschehen und zugleich das elfte Experiment wiederholt beleuchtet worden.

Aber hier macht sich eine allgemeine Betrachtung nöthig. Das was Desaguliers gegen Mariotte und später gegen Rizzetti versucht und vorgetragen, wird von der Newtonischen Schule seit hundert Jahren als ein Schlußverfahren angesehen. Wie war es möglich, daß ein solcher Unsinn sich in einer Erfahrungswissenschaft einschleichen konnte? Dieses zu beantworten, müssen wir darauf aufmerksam machen, daß, wie sich in die Wissenschaften ethische Beweggründe mehr als man glaubt, einschlingen, eben so auch die Staats- und Rechts-Motive und Maximen darin zur Ausübung gebracht werden. Ein schließliches Aburtheln, ohne weitere Appellation zuzulassen, geziemt wohl einem Gerichtshofe. Wenn vor hundert Jahren ein Verbrecher vor die Geschworenen gebracht, von diesen schuldig befunden, und sodann aufgehangen worden; so fällt es uns nicht leicht ein, die Revision eines solchen Processes zu verlangen, ob es gleich Fälle genug gegeben hat, wo das Andenken eines schmählich Hingerichteten durch Recht und Urtheil rehabilitirt worden. Nun aber Versuche, von einer Seite so bedeutend, von der andern so leicht und bequem anzustellen, sollen, weil sie vor hundert Jahren, in England, vor einer zwar ansehnlichen aber weder theoretisirend noch experimentirend völlig tactfesten Gesellschaft angestellt worden, nunmehr als ein für allemal abgethan, abgemacht und fertig erklärt, und die Wiederholung derselben für unnütz, thöricht, ja anmaßlich ausgeschrien werden! Ist hierbei nur der mindeste Sinn, was Erfahrungswissenschaft sei, worauf sie beruhe, wie sie wachsen könne und müsse, wie sie ihr Falsches nach und nach von selbst wegwerfe, wie durch neue Entdeckungen die alten sich ergänzen und wie durch das Ergänzen die älteren Vorstellungsarten, selbst ohne Polemik, in sich zerfallen?

Auf die lächerlichste und unerträglichste Weise hat man von eben diesen Desagulierschen Experimenten späterhin einsichtige Naturforscher weggeschreckt, gerade wie die Kirche von Glaubensartikeln die naseweisen Ketzer zu entfernen sucht. Betrachtet man dagegen, wie in der neuern Zeit Physiker und Chemiker die Lehre von den Luftarten, der Elektricität, des Galvanism, mit unsäglichem Fleiß, mit Aufwand und mancherlei Aufopferungen bearbeitet; so muß man sich schämen, im chromatischen Fach beinahe allein mit dem alten Inventarium von Traditionen, mit der alten Rüstkammer ungeschickter Vorrichtungen sich in Glauben und Demuth begnügt zu haben.

Johannes Rizzetti,

ein Venetianer und aufmerksamer Liebhaber der Dioptric, faßte ein ganz richtiges Apergu gegen Newton und fühlte, wie natürlich, einen großen Reiz andern seine

Entdeckung mitzutheilen und einleuchtend zu machen. Er verbreitete seine Meinung durch Briefe und reisende Freunde, fand aber überall Gegner. In Deutschland wurden seine Argumente in die Acta Eruditorum eingerückt. Professor Georg Friedrich Richter in Leipzig setzte sich dagegen; in England experimentirte und argumentirte Desaguliers gegen ihn; in Frankreich Gauger; in Italien die Bologneser Societät.

Er gab zuerst ein Diarium einer Reise durch Italien vor dem Jahre 1724 mit Nachträgen heraus, wovon man einen Auszug in die Acta Eriditorum setzte. (Supplemente derselben Tom. 8. p. 127.)

Bei Gelegenheit daß Rizzetti die Frage aufwirft, wie es möglich sei, daß man die Gegenstände mit bloßen Augen farblos sähe, wenn es der von Newton bemerkten und erklärten farbigen Aberration seine Richtigkeit habe, bringt er verschiedene Einwendungen gegen die Newtonischen Experimente so wie auch gegen die Theorie vor. Richter schreibt dagegen (Tom. eod. p. 226.) Darauf läßt sich Rizzetti wieder vernehmen und fügt noch einen Anhang hinzu (p. 303 f.). Aus einer neu veränderten Ausgabe des ersten Rizzettischen Aufsatzes findet sich gleichfalls ein Auszug (p. 234) und ein Auszug aus einem Briefe des Rizzetti an die Londner Societät (p. 236).

Richter vertheidigt sich gegen Rizzetti (A. E. 1724 p. 27). Dieser giebt heraus: Specimen physico-mathematicum de Luminis affectionibus, Tarvisii et Venet. 1727. 8. Einzelne Theile daraus waren früher erschienen: De Luminis refractione, Auctoré Rizzetto (siehe A. E. 1726 Nr. 10). De Luminis reflexione, Auctore Rizzetto (siehe A. E. supl. Tom. IX. Sect. 2. Nr. 4).

Gedachtes Werk darf keinem Freunde der Farbenlehre künftighin unbekannt bleiben. Wir machen zu unsern gegenwärtigen historischen Zwecken daraus einen flüchtigen Auszug.

Er nimmt an, das Licht bestehe aus Theilen, die sich ungern von einander entfernen, aber doch durch Refraction von einander getrennt werden; dadurch entstehe die Dispersion desselben, welche Grimaldi sich schon ausgedacht hatte. Rizzetti nimmt leider auch schon Strahlen an, um mit denselben zu operiren.

Man sieht, daß diese Vorstellungsart viel zu nahe an der Newtonischen liegt, um als Gegensatz derselben Glück zu machen.

Rizzetti's dispergirtes Licht ist nun ein Halblicht; es kommt in ein Verhältniß zum Hellen oder Dunkeln, daraus entsteht die Farbe. Wir finden also, daß er auf dem rechten Wege war, indem er eben dasselbe abzuleiten sucht, was wir durch Doppelbild und Trübe ausgesprochen haben.

Der mathematische Theil seines Werks, so wie das was er im Allgemeinen von Refraction, Reflexion und Dispersion handelt, liegt außer unserm Kreise. Das übrige was uns näher angeht, kann man in den polemischen und den didaktischen Theil eintheilen.

Die Mängel der Newtonischen Lehre, das Captiose und Unzulängliche ihrer Experimente sieht Rizzetti recht gut ein. Er führt seine Controvers nach der Ordnung der Optik und ist den Newtonischen Unrichtigkeiten ziemlich auf der Spur; doch durchdringt er sie nicht ganz und giebt z. B. gleich bei dem ersten Versuch ungeschickter Weise zu, daß das blaue und rothe Bild auf dunklem Grund wirklich ungleich verrückt werde, da ihm doch sonst die Erscheinung der Säume nicht unbekannt ist. Dann bringt er die beiden Papiere auf weißen Grund, wo denn freilich durch ganz andere Räume für den Unbefangenen die Unrichtigkeit, die sich auf schwarzem Grunde verstreckt, augenfällig werden muß.

Aber sein Widersacher, Richter in Leipzig, erhascht sogleich das Argument gegen ihn, daß die unter diesen Bedingungen erscheinenden Farben sich vom weißen Grunde herschreiben: eine ungeschickte Behauptung, in welcher sich jedoch die Newtonianer bis auf den heutigen Tag selig fühlen, und welche auch mit großer Selbstgenügsamkeit gegen uns vorgebracht worden.

Seiner übrigen Controvers folgen wir nicht: sie trifft an vielen Orten mit der unsrigen überein, und wir gedenken nicht zu läugnen, daß wir ihm manches schuldig geworden, so wie noch künftig manches aus ihm zu nutzen sein wird.

In seinem didaktischen Theile findet man ihn weiter vorgerückt als alle Vorgänger, und er hätte wohl verdient, daß wir ihn mit Theophrast und Boyle unter den wenigen genannt, welche sich bemüht, die Masse der zu ihrer Zeit bekannten Phänomene zu ordnen.

In seiner Eintheilung der Farben sind alle die Bedingungen beachtet, unter welchen uns die Farbe erscheint. Er hat unsere physiologischen Farben unter der Rubrik der phantastischen oder imaginären, unsere physischen unter der doppelten der variirenden, welche wir die dioptrischen der ersten Classe, und der apparenten, welche wir die dioptrischen der zweiten Classe genannt, vorgetragen. Unsere chemischen Farben finden sich bei ihm unter dem Titel der permanenten oder natürlichen.

Zum Grunde von allen Farbenerscheinungen legt er, wie schon oben bemerkt, dasjenige was wir unter der Lehre von trüben Mitteln begreifen. Er nennt diese Farben die variirenden, weil ein trübes Mittel, je nachdem es Bezug auf seine helle oder dunkle Unterlage hat, verschiedene Farben zeigt. Auf diesem Wege erklärt er auch die Farben der Körper, wie wir es auf ähnliche Weise gethan haben.

Die apparenten leitet er gleichfalls davon ab, und nähert sich dabei unserer Darstellung vom Doppelbild; weil er aber das Doppelbild nicht als Factum stehen läßt, sondern die Ursache desselben zugleich mit erklären will: so muß er seine Dispersion herbeibringen, wodurch denn die Sache sehr mühselig wird.

So sind auch seine Figuren höchst unerfreulich und beschwerlich zu entziffern; dahingegen die Newtonischen, obgleich meistens falsch, den großen Vortheil haben, bequem zu sein und deshalb faßlich zu scheinen.

Bei den physiologischen, seinen imaginären, bemerkt er recht gut den Unterschied der abklingenden Farbenerscheinung auf dunkelm und hellem Grunde; weil ihm aber das wichtige, von Plato anerkannte Fundament von allem, die Synkrisis durchs Schwarze, die Diakrisis durchs Weiße bewirkt, abgeht; weil er auch die Forderung der entgegengesetzeen Farben nicht kennt: so bringt er das Ganze nicht auf eine Art zusammen die einigermaßen befriedigend wäre.

Uebrigens rechnen wir es uns zur Ehre und Freude, ihn als denjenigen anzuerkennen, der zuerst den ausführlichsten und tüchtigsten das wovon auch wir in der Farbenlehre überzeugt sind, nach Beschaffenheit der Erfahrung seiner Zeit ausgesprochen hat.

Desaguliers gegen Rizzetti.

Als in den Leipziger Actis Eruditorum (Suplem. Tom. 8. § 3. p. 130. 131.) einiger Einwürfe Rizzetti's gegen Newton erwähnt ward, wiederholt Desaguliers das Experiment, wovon die Rede ist, 1722 vor der Societät zu London, und giebt davon in den Philosophischen Transactionen Vol. 32, pag. 206 eine kurze Nachricht.

Es ist das zweite Experiment des ersten Buchs der Optik, bei welchem ein hellrothes und ein dunkelblaues

Papier, beide mit ſchwarzen Fäden umwunden, durch eine Linſe auf einer weißen Tafel abgebildet werden; da denn das rothe Bild, oder vielmehr das Bild der ſchwarzen Fäden auf rothem Grunde, ſich ferner von der Linſe, und das blaue Bild, oder vielmehr das Bild der ſchwarzen Fäden auf blauem Grunde, ſich näher an der Linſe deutlich zeigen ſoll. Wie es damit ſtehe, haben wir im polemiſchen Theil umſtändlich genug auseinandergeſetzt und hinlänglich gezeigt, daß hier nicht die Farbe, ſondern das mehr oder weniger Abſtechende des Hellen und Dunkeln Urſache iſt, daß zu dem einen Bilde der Abbildungspunkt ſchärfer genommen werden muß, da bei dem andern ein laxerer ſchon hinreichend iſt.

Desaguliers, ob er gleich behauptet ſein Experiment ſei vortrefflich gelungen, muß doch zuletzt auf dasjenige, worauf wir feſthalten, in einem Notabene hindeuten; wie er denn, nach Newtoniſcher Art, die Hauptſachen in Noten und Notabene nachbringt, und ſo ſagt er: Man muß Sorge tragen, daß die Farben ja recht tief ſind; denn indem ich zufälligerweiſe etwas von dem Blauen abgeſtreift hatte, ſo war das Weiße der Karte unter dem Blauen Schuld, daß auch dieſes Bild weiter reichte, faſt ſo weit als das Rothe.

Ganz natürlich! Denn nun ward das Blaue heller und die ſchwarzen Fäden ſtachen beſſer darauf ab, und wer ſieht nun nicht warum Newton, bei Bereitung einer gleichen Pappe zu ſeinen zwei erſten Experimenten einen ſchwarzen Grund unter die aufzuſtreichenden Farben verlangt?

Dieſes Experiment, deſſen ganzen Werth man in einem Notabene zurücknehmen kann, noch beſſer kennen zu lernen, erſuchen wir unſere Leſer, beſonders dasjenige nachzuſehen, was wir im polemiſchen Theil zum ſechzehnten Verſuch (312—315) angemerkt habea.

Rizzetti hatte 1727 ſein Werk herausgegeben, deſſen einzelne Theile ſchon früher bekannt gemacht worden. Desaguliers experimentirt und argumentirt gegen ihn: man ſehe die Philoſophiſchen Transactionen Nr. 406. Monat December 1728.

Zuerſt beklagt ſich Desaguliers über die arrogante Manier, womit Rizzetti dem größten Philoſophen jetziger und vergangener Zeit begegne; über den triumphirenden Ton, womit er die Irrthümer eines großen Mannes darzuſtellen glaube. Darauf zieht er ſolche Stellen aus, die freilich nicht die höflichſten ſind, und von einem Schüler Newton's als Gotteslaſterung verabſcheut werden mußten. Ferner tractirt er den Autor als some people, bringt noch mehrere Stellen aus dem Werke vor, die er theils kurz abfertigt, theils auf ſich beruhen läßt, ohne jedoch im mindeſten eine Ueberſicht über das Buch zu geben. Endlich wendet er ſich zu Experimenten, die ſich unter verſchiedene Rubriken begreifen laſſen.

a) Zum Beweiſe der diverſen Refrangibilität: 1) das zweite Experiment aus Newton's Optik; 2) das erſte Experiment daher.

b) Refraction und Reflexion an ſich betreffend, meiſtens ohne Bezug auf Farbe, 3) 4) 5) 6). Ferner wird die Beugung der Strahlen bei der Refraction, die Beugung der Strahlen bei der Reflexion nach Newtoniſchen Grundſätzen entwickelt und dieſe Phänomene der Attraction zugeſchrieben. Die Darſtellung iſt klar und zweckmäßig, obgleich die Anwendung auf die divers refrangiblen Strahlen mißlich und peinlich erſcheint. In 7) und 8) wird die durch Berührung einer Glasfläche mit dem Waſſer auf einmal aufgehobene Reflexion dargeſtellt, wobei die Bemerkung gemacht wird, daß die durch Refraction und Reflexion geſehenen Bilder deutlicher ſein ſollen als die durch bloße Reflexion geſehenen, zum Beweis, daß das Licht leichter durch dichte als durch dünne Mittel gehe.

c) Als Zugabe 9) der bekannte Newtoniſche Verſuch, der ſechzehnte des zweiten Theils: wenn man unter freiem Himmel auf ein Prisma ſieht, da ſich denn ein blauer Bogen zeigt. Wir haben an ſeinem Orte dieſen Verſuch umſtändlich erläutert und ihn auf unſere Erfahrungsſätze zurückgeführt.

Dieſe Experimente wurden vorgenommen von dem damaligen Präſidenten der Societät, Hans Sloane, vier Mitgliedern derſelben, Engländern, und vier Italiänern, welche ſämmtlich den guten Erfolg der Experimente bezeugten. Wie wenig aber hierdurch eigentlich ausgemacht werden können, beſonders in Abſicht auf Farbentheorie, läßt ſich gleich daraus ſehen, daß die Experimente 3 bis 8 incl. ſich auf die Theorie der Refraction und Reflexion im Allgemeinen beziehen, und daß die ſämmtlichen Herren von den drei übrigen Verſuchen nichts weiter bezeugen konnten, als was wir alle Tage auch bezeugen können: daß nämlich unter den gegebenen beſchränkten Bedingungen die Phänomene ſo und nicht anders erſcheinen. Was ſie aber ausſprechen und ausſagen, das iſt ganz was anderes, und das kann kein Zuſchauer bezeugen, am wenigſten ſolche, denen man die Verſuche nicht in ihrer ganzen Fülle und Breite vorgelegt hat.

Wir glauben alſo der Sache nunmehr überflüſſig genug gethan zu haben, und verlangen vor wie nach von einem Jeden, der ſich dafür intereſſirt, daß er alle Experimente, ſo oft als es verlangt wird, darſtellen könne.

Was übrigens Desaguliers betrifft, ſo iſt der vollſtändige Titel des von ihm herausgegebenen Werkes: A Course of Experimental Philosophy by John Theophilus Desaguliers, L. L. D. F. R. S. Chaplain to his royal Highnes Frederik Prince of Wales, formerly of Hart Hall (now Hertford College) in Oxford. London.

Die erſte Auflage des erſten Theils iſt von 1734 und der zweite von 1745. Der zweite Band kam 1744 heraus. In der Vorrede des zweiten Theils pag. VII. iſt eine Stelle merkwürdig, warum er die Optik und ſo auch die Licht- und Farben-Lehre nicht behandelt.

Gauger.

Gehört auch unter die Gegner Rizzetti's. Von ihm ſind uns bekannt

Lettres de Mr. Gauger sur la différente Refrangibilité de la Lumière et l'immutabilité de leurs coleurs etc. etc. Sie ſind beſonders abgedruckt, ſtehen aber auch in der Continuation des Mémoires de Littérature et d'Histoire Tom. V, p. 1. Paris 1728 und ein Auszug daraus in den Mémoires pour l'histoire des Sciences et des beaux arts. Trevoux. Juillet 1728.

Im Ganzen läßt ſich bemerken, wie ſehr es Rizzetti muß angelegen geweſen ſein, ſeine Meinung zu verbreiten und die Sache zur Sprache zu bringen. Was hingegen die Controvers betrifft, die Gauger mit ihm führt, ſo müßten wir alles das wiederholen, was wir oben ſchon beigebracht, und wir erſparen daher uns und unſern Leſern dieſe Unbequemlichkeit.

Newton's Perſönlichkeit.

Die Abſicht deſſen, was wir unter dieſer Rubrik zu ſagen gedenken, iſt eigentlich die, jene Rolle eines Gegners und Widerſachers, die wir ſo lange behauptet und auch künftig noch annehmen müſſen, auf eine Zeit abzulegen, ſo billig als möglich zu ſein, zu unterſuchen, wie ſo ſeltſam Widerſprechendes bei ihm zuſammenhangen und dadurch unſere mitunter gewiſſermaßen heftige Polemik auszuſöhnen. Daß manche wiſſenſchaft-

liche Räthſel nur durch eine ethiſche Auflöſung begreiflich werden können, giebt man uns wohl zu, und wir wollen verſuchen, was uns in dem gegenwärtigen Falle gelingen kann.

Von der engliſchen Nation und ihren Zuſtänden iſt ſchon unter Roger Bacon und Bacon von Verulam einiges erwähnt worden, auch giebt uns Sprat's flüchtiger Aufſatz ein zuſammengedrängtes hiſtoriſches Bild. Ohne hier weiter einzugreifen, bemerken wir nur, daß bei den Engländern vorzüglich bedeutend und ſchätzenswerth iſt, die Ausbildung ſo vieler derber tüchtiger Individuen, eines jeden nach ſeiner Weiſe; und zugleich gegen das Oeffentliche, gegen das gemeine Weſen: ein Vorzug, den vielleicht keine andere Nation, wenigſtens nicht in dem Grade, mit ihr theilt.

Die Zeit, in welcher Newton geboren ward, iſt eine der prägnanteſten in der engliſchen, ja in der Weltgeſchichte überhaupt. Er war vier Jahre alt, als Carl der I. enthauptet wurde, und erlebte die Thronbeſteigung Georg's des I. Ungeheure Conflicte bewegten Staat und Kirche, jedes für ſich und beide gegen einander, auf die mannigfaltigſte und abwechſelndſte Weiſe. Ein König ward hingerichtet; entgegengeſetzte Volks- und Kriegs-Parteien ſtürmten wider einander; Regierungs-Veränderungen, Veränderungen des Miniſteriums, der Parlamente, folgten ſich gedrängt, ein wiederhergeſtelltes mit Glanz geführtes Königthum ward abermals erſchüttert; ein König vertrieben, der Thron von einem Fremden in Beſitz genommen, und abermals nicht vererbt, ſondern einem Fremden abgetreten.

Wie muß nicht durch eine ſolche Zeit ein Jeder ſich angeregt, ſich aufgefordert fühlen! Was muß das aber für ein eigener Mann ſein, den ſeine Geburt, ſeine Fähigkeiten zu mancherlei Anſpruch berechtigen, und der alles ablehnt und ruhig ſeinem von Natur eingepflanzten Forſcherberuf folgt!

Newton war ein wohlorganiſirter, geſunder, wohltemperirter Mann, ohne Leidenſchaft, ohne Begierden. Sein Geiſt war conſtructiver Natur und zwar im abſtracteſten Sinne; daher war die höhere Mathematik ihm als das eigentliche Organ gegeben, durch das er ſeine innere Welt aufzubauen und die äußere zu gewältigen ſuchte. Wir maßen uns über dieſes ſein Hauptverdienſt kein Urtheil an, und geſtehen gern zu, daß ſein eigentliches Talent außer unſerm Geſichtskreiſe liegt; aber wenn wir aus eigener Ueberzeugung ſagen können: das von ſeinen Vorfahren Geleiſtete ergriff er mit Bequemlichkeit und führte es bis zum Erſtaunen weiter; die mittleren Köpfe ſeiner Zeit ehrten und verehrten ihn, die beſten erkannten ihn für ihres Gleichen, oder geriethen gar, wegen bedeutender Erfindungen und Entdeckungen, mit ihm in Conteſtation: ſo dürfen wir ihn wohl, ohne nähern Beweis, mit der übrigen Welt für einen außerordentlichen Mann erklären.

Von der praktiſchen, von der Erfahrungsſeite rückt er uns dagegen ſchon näher. Hier tritt er in eine Welt ein, die wir auch kennen, in der wir ſeine Verfahrungsart und ſeinen Succeß zu beurtheilen vermögen, um ſo mehr, als es überhaupt eine unbeſtrittene Wahrheit iſt, daß ſo rein und ſicher die Mathematik in ſich ſelbſt behandelt werden kann, ſie doch auf dem Erfahrungsboden ſogleich bei jedem Schritte periclirt und eben ſo gut, wie jede andere ausgeübte Maxime, zum Irrthum verleiten, ja den Irrthum ungeheuer machen und ſich künftige Beſchämungen vorbereiten kann.

Wie Newton zu ſeiner Lehre gelangt, wie er ſich bei ihrer erſten Prüfung übereilt, haben wir umſtändlich oben auseinandergeſetzt. Er baut ſeine Theorie ſodann conſequent auf, ja er ſucht ſeine Erklärungsart als ein Factum geltend zu machen; er entfernt alles, was ihr ſchädlich iſt und ignorirt dieſes, wenn er es nicht läugnen kann. Eigentlich controvirt er nicht, ſondern wiederholt nur immer ſeinen Gegnern: „greift die Sache an, wie ich; geht auf meinem Wege; richtet alles ein, wie ichs eingerichtet habe; ſeht wie ich, ſchließt wie ich, und ſo werdet ihr finden, was ich gefunden habe: alles andere iſt vom Uebel. Was ſollen hundert Experimente, wenn zwei oder drei meine Theorie auf das Beſte begründen?"

Dieſer Behandlungsart, dieſem unbiegſamen Charakter iſt eigentlich die Lehre ihr ganzes Glück ſchuldig. Da das Wort Charakter ausgeſprochen iſt, ſo werde einigen zudringenden Betrachtungen hier Platz vergönnt.

Jedes Weſen, das ſich als eine Einheit fühlt, will ſich in ſeinen eigenen Zuſtand ungetrennt und unverrückt erhalten. Dies iſt eine ewige nothwendige Gabe der Natur, und ſo kann man ſagen, jedes Einzelne habe Charakter bis zum Wurm hinunter, der ſich krümmt, wenn er getreten wird. In dieſem Sinne dürfen wir dem Schwachen, ja dem Feigen ſelbſt Charakter zuſchreiben: denn er giebt auf, was andere Menſchen über alles ſchätzen, was aber nicht zu ſeiner Natur gehört: die Ehre, den Ruhm, nur damit er ſeine Perſönlichkeit erhalte. Doch bedient man ſich des Wortes Charakter gewöhnlich in einem höhern Sinne: wenn nämlich eine Perſönlichkeit von bedeutenden Eigenſchaften auf ihrer Weiſe verharret und ſich durch nichts davon abwendig machen läßt.

Einen ſtarken Charakter nennt man, wenn er ſich allen äußerlichen Hinderniſſen mächtig entgegenſetzt und ſeine Eigenthümlichkeit, ſelbſt mit Gefahr ſeine Perſönlichkeit zu verlieren, durchzuführen ſucht. Einen großen Charakter nennt man, wenn die Stärke deſſelben zugleich mit großen unüberſehlichen, unendlichen Eigenſchaften, Fähigkeiten, verbunden iſt und durch ihn ganz originelle unerwartete Abſichten, Plane und Thaten zum Vorſchein kommen.

Ob nun gleich jeder wohl einſieht, daß hier eigentlich das Ueberſchwängliche, wie überhaupt die Größe macht; ſo muß man ſich doch ja nicht irren und etwa glauben, daß hier von einem Sittlichen die Rede ſei. Das Hauptfundament des Sittlichen iſt der gute Wille, der ſeiner Natur nach nur aufs Rechte gerichtet ſein kann; das Hauptfundament des Charakters iſt das entſchiedene Wollen, ohne Rückſicht auf Recht und Unrecht, auf Gut und Böſe, auf Wahrheit oder Irrthum: es iſt das, was jede Partei an den Ihrigen ſo höchlich ſchätzt. Der Wille gehört der Freiheit, er bezieht ſich auf den innern Menſchen, auf den Zweck; das Wollen gehört der Natur und bezieht ſich auf die äußere Welt, auf die That: und weil das irdiſche Wollen nur immer ein beſchränktes ſein kann, ſo läßt ſich beinahe vorausſetzen, daß in der Ausübung das höhere Rechte niemals oder nur durch Zufall gewollt werden kann.

Man hat nach unſerer Ueberzeugung, noch lange nicht genug Beiworte aufgeſucht, um die Verſchiedenheit der Charaktere auszudrücken. Zum Verſuch wollen wir die Unterſchiede, die bei der phyſiſchen Lehre von der Cohärenz ſtattfinden, gleichnißweiſe gebrauchen; und ſo gäbe es ſtarke, feſte, dichte, elaſtiſche, biegſame, geſchmeidige, dehnbare, ſtarre, zähe, flüſſige und wer weiß, was ſonſt noch für Charaktere. Newton's Charakter würden wir unter die ſtarren rechnen, ſo wie auch ſeine Farbentheorie als ein erſtarrtes Aperçu anzuſehen iſt.

Was uns gegenwärtig betrifft, ſo berühren wir eigentlich nur den Bezug des Charaktes auf Wahrheit und Irrthum. Der Charakter bleibt derſelbe, er mag ſich dem einen oder der andern ergeben; und ſo verringert es die große Hochachtung, die wir für Newton hegen, nicht im geringſten, wenn wir behaupten: er ſei

als Menſch, als Beobachter in einen Irrthum gefallen, und habe als Mann von Charakter, als Sectenhaupt ſeine Beharrlichkeit eben dadurch am kräftigſten bethätigt, daß er dieſen Irrthum, trotz allen äußern und innern Warnungen, bis an ſein Ende feſt behauptet, ja immer mehr gearbeitet und ſich bemüht, ihn auszubreiten, ihn zu befeſtigen und gegen alle Angriffe zu ſchützen.

Und hier tritt nun ein ethiſches Haupträthſel ein, das aber demjenigen, der in die Abgründe der menſchlichen Natur zu blicken wagte, nicht unauflösbar bleibt. Wir haben in der Heftigkeit des Polemiſirens Newtonen ſogar einige Unredlichkeit vorgeworfen; wir ſprechen gegenwärtig wieder von nicht geachteten inneren Warnungen, und wie wäre dies mit der übrigens anerkannten Moralität eines ſolchen Mannes zu verbinden?

Der Menſch iſt dem Irren unterworfen, und wie er in einer Folge, wie er anhaltend irrt, ſo wird er ſogleich falſch gegen ſich und gegen andere; dieſer Irrthum mag in Meinungen oder in Neigungen beſtehen. Von Neigungen wird es uns deutlicher, weil nicht leicht jemand ſein wird, der eine ſolche Erfahrung nicht an ſich gemacht hätte. Man widme einer Perſon mehr Liebe, mehr Achtung als ſie verdient, ſogleich muß man falſch gegen ſich und andere werden: man iſt genöthigt, auffallende Mängel als Vorzüge zu betrachten und ſie bei ſich wie bei andern dafür gelten zu machen.

Dagegen laſſen Vernunft und Gewiſſen ſich ihre Rechte nicht nehmen. Man kann ſie belügen, aber nicht täuſchen. Ja wir thun nicht zu viel, wenn wir ſagen: je moraliſcher, je vernünftiger der Menſch iſt, deſto lügenhafter wird er, ſobald er irrt, deſto ungeheurer muß der Irrthum werden, ſobald er darin verharrt; und je ſchwächer die Vernunft, je ſtumpfer das Gewiſſen, deſto mehr ziemt der Irrthum dem Menſchen, weil er nicht gewarnt iſt. Das Irren wird nun bedauernswerth, ja es kann liebenswürdig erſcheinen.

Aengſtlich aber iſt es anzuſehen, wenn ein ſtarker Charakter, um ſich ſelbſt getreu zu bleiben, treulos gegen die Welt wird, und um innerlich wahr zu ſein, das Wirkliche für eine Lüge erklärt und ſich dabei ganz gleichgültig erzeigt, ob man ihn für halsſtarrig, verſtockt, eigenſinnig, oder für lächerlich halte. Deſſenungeachtet bleibt der Charakter immer Charakter, er mag das Rechte oder das Unrechte, das Wahre oder das Falſche wollen und eifrig dafür arbeiten.

Allein hiermit iſt noch nicht das ganze Räthſel aufgelöſ't; noch ein Geheimnißvolleres liegt dahinter. Es kann ſich nämlich im Menſchen ein höheres Bewußtſein finden, ſo daß er über die nothwendige, ihm einwohnende Natur, an der er durch alle Freiheit nichts zu verändern vermag, eine gewiſſe Ueberſicht erhält. Hierüber völlig ins klare zu kommen, iſt beinahe unmöglich; ſich in einzelnen Augenblicken zu ſchelten, geht wohl an, aber niemanden iſt gegeben, ſich fortwährend zu tadeln. Greift man nicht zu dem gemeinen Mittel, ſeine Mängel auf die Umſtände, auf andere Menſchen zu ſchieben, ſo entſteht zuletzt aus dem Conflict eines vernünftig richtenden Bewußtſeins mit der zwar modificablen, aber doch unveränderlichen Natur eine Art von Ironie in und mit uns ſelbſt, ſo daß wir unſere Fehler und Irrthümer, wie ungezogene Kinder, ſpielend behandeln, die uns vielleicht nicht ſo lieb ſein würden, wenn ſie nicht mit eben ſolchen Unarten behaftet wären.

Dieſe Ironie, dieſes Bewußtſein, womit man ſeinen Mängeln nachſieht, mit ſeinen Irrthümern ſcherzt und ihnen deſto mehr Raum und Lauf läßt, weil man ſie doch am Ende zu beherrſchen glaubt oder hofft, kann von der klarſten Verruchtheit bis zur dumpfſten Ahnung ſich in mancherlei Subjecten ſtufenweiſe finden, und wir getrauten uns eine ſolche Galerie von Charakteren, nach lebendigen und abgeſchiedenen Muſtern, wenn es nicht allzu verfänglich wäre, wohl aufzuſtellen. Wäre alsdann die Sache durch Beiſpiele völlig aufgeklärt, ſo würde uns niemand verargen, wenn er Newtonen auch in der Reihe fände, der eine trübe Ahnung ſeines Unrechts gewiß gefühlt hat.

Denn wie wäre es einem der erſten Mathematiker möglich, ſich einer ſolchen Unmethode zu bedienen, daß er ſchon in den optiſchen Lectionen, indem er die diverſe Refrangibilität feſtſetzen will, den Verſuch mit parallelen Mitteln, der ganz an den Anfang gehört, weil die Farbenerſcheinung ſich da zuerſt entwickelt, ganz zuletzt bringt; wie konnte einer, dem es darum zu thun geweſen wäre, ſeine Schüler mit den Phänomenen im ganzen Umfang bekannt zu machen, um darauf eine haltbare Theorie zu bauen, wie konnte der die ſubjectiven Phänomene gleichfalls erſt gegen das Ende und keineswegs in einem gewiſſen Parallelismus mit den objectiven abhandeln; wie konnte er ſie für unbequem erklären, da ſie ganz ohne Frage die bequemeren ſind: wenn er nicht der Natur ausweichen und ſeine vorgefaßte Meinung vor ihr ſicher ſtellen wollte? Die Natur ſpricht nichts aus, was ihr ſelbſt unbequem wäre; deſto ſchlimmer wenn ſie einem Theoretiker unbequem wird.

Nach allem dieſem wollen wir, weil ethiſche Probleme auf gar mancherlei Weiſe aufgelöſ't werden können, noch die Vermuthung anführen, daß vielleicht Newton an ſeiner Theorie ſo viel Gefallen gefunden, weil ſie ihm, bei jedem Erfahrungsſchritte, neue Schwierigkeiten darbot. So ſagt ein Mathematiker ſelber: C'est la coutume des Géomètre de s'élever de difficultés en difficultés, et même de s'en former sans cesse des nouvelles, pour avoir le plaisir de les surmonter.

Wollte man aber auch ſo den vortrefflichen Mann nicht genug entſchuldigt halten, ſo werfe man einen Blick auf die Naturforſchung ſeiner Zeiten, auf das Philoſophiren über die Natur, wie es theils von Descartes her, theils durch andere vorzügliche Männer üblich geworden war, und man wird aus dieſen Umgebungen ſich Newton's eigenen Geiſteszuſtand eher vergegenwärtigen können.

Auf dieſe und noch manche andere Weiſe möchten wir den Manen Newton's, in ſo fern wir ſie beleidigt haben könnten, eine hinlängliche Ehrenerklärung thun. Jeder Irrthum, der aus dem Menſchen und aus den Bedingungen die ihn umgeben, unmittelbar entſpringt, iſt verzeihlich, oft ehrwürdig; aber alle Nachfolger im Irrthum können nicht ſo billig behandelt werden. Eine nachgeſprochene Wahrheit verliert ſchon ihre Grazie; ein nachgeſprochener Irrthum erſcheint abgeſchmackt und lächerlich. Sich von einem eigenen Irrthum loszumachen, iſt ſchwer, oft unmöglich bei großem Geiſt und großen Talenten; wer aber einen fremden Irrthum aufnimmt und halsſtarrig dabei verbleibt, zeigt von gar geringem Vermögen. Die Beharrlichkeit eines original Irrenden kann uns erzürnen; die Hartnäckigkeit der Irrthumscopiſten macht verdrießlich und ärgerlich. Und wenn wir in dem Streit gegen die Newtoniſche Lehre manchmal aus den Gränzen der Gelaſſenheit herausgeſchritten ſind, ſo ſchieben wir alle Schuld auf die Schule, deren Incompetenz und Dünkel, deren Faulheit und Selbſtgenügſamkeit, deren Ingrim und Verfolgungsgeluſt miteinander durchaus in Proportion und Gleichgewicht ſtehen.

Erſte Schüler und Bekenner Newton's.

Außer den ſchon erwähnten Experimentatoren, Keill und Desaguliers, werden uns folgende Männer merkwürdig.

Samuel Clarke, geb. 1675, geſt. 1735, trägt zur

Ausbreitung der Newtoniſchen Lehre unter allen am meiſten bei. Zum geiſtlichen Stande beſtimmt, zeigt er in der Jugend großes Talent zur Mathematik und Phyſik, penetrirt früher als andere die Newtoniſchen Anſichten und überzeugt ſich davon.

Er überſetzt Rohault's Phyſik, welche nach Carteſianiſchen Grundſätzen geſchrieben, in den Schulen gebraucht wurde, ins Lateiniſche. In den Noten trägt der Ueberſetzer die Newtoniſche Lehre vor, von welcher denn, bei Gelegenheit der Farben, geſagt wird: Experientia comportum est etc. Die erſte Ausgabe iſt von 1697. Auf dieſem Wege führte man die Newtoniſche Lehre neben der des Carteſius, in den Unterricht ein und verdrängte jene nach und nach.

Der größte Dienſt jedoch, den Clarke Newtonen erzeigte, war die Ueberſetzung der Optik ins Lateiniſche, welche 1706 heraus kam. Newton hatte ſie ſelbſt revidirt, und Engländer ſagen, ſie ſei verſtändlicher als das Original ſelbſt. Wir aber können dies keineswegs finden. Das Original iſt ſehr deutlich, naiv ernſt geſchrieben; die Ueberſetzung muß, um des lateiniſchen Sprachgebrauchs willen, oft umſchreiben und Phraſen machen; aber vielleicht ſind es eben dieſe Phraſen, die den Herren, welche ſich nichts weiter dabei denken wollten, am beſten zu Ohre gingen.

Uebrigens ſtanden beide Männer in einem moraliſchen, ja religiöſen Verhältniß zu einander, indem ſie beide dem Arianismus zugethan waren: einer mäßigen Lehre, die vielen vernünftigen Leuten der damaligen Zeit behagte und den Deismus der folgenden vorbereitete.

Wilhelm Molyneux, einer der erſten Newtoniſchen Bekenner. Er gab eine Dioptrica nova, London, 1692, heraus, woſelbſt er auf der vierten Seite ſagt: „Aber Herr Newton in ſeinen Abhandlungen, Farben und Licht betreffend, die in den philoſophiſchen Transactionen publicirt worden, hat umſtändlich dargethan, daß die Lichtſtrahlen keineswegs homogen, oder von einerlei Art ſind, vielmehr von unterſchiedenen Formen und Figuren, daß einige mehr gebrochen werden als die andern, ob ſie ſchon einen gleichen oder ähnlichen Neigungswinkel zum Glaſe haben.“

Niemanden wird entgehen, daß hier, bei allem Glauben an den Herrn und Meiſter, die Lehre ſchon ziemlich auf dem Wege iſt, verſchoben und entſtellt zu werden.

Regnault. Entretiens physiques Tom. 2. Entret. 23. p. 395 ff. und Entret 22. p. 379 ff. trägt die Newtoniſche Lehre in Kürze vor.

Maclaurin. Expositions des découvertes philosophiques de Mr. Newton.

Pemberton. A view of Sir Isaac Newton's philosophy. London 1728.

Wilhelm Whiſton. Praelectiones mathematicae.

Dunch. (Georg Pet. Domckins). Philosophia mathematica Nowtoniana.

Inwiefern dieſe letztern ſich auch um die Farbenlehre bekümmert und ſolche, mehr oder weniger dem Buchſtaben nach, vorgetragen, gedenken wir hier nicht zu unterſuchen; genug ſie gehören unter diejenigen, welche als die erſten Anhänger und Bekenner Newton's in der Geſchichte genannt werden.

Von auswärtigen Anhängern erwähnen wir zunächſt s'Graveſande und Muſchenbroek.

Wilhelm Jacob s'Graveſande,

geboren 1688.

Physices elemeuta mathematica, sive introductio ad philosophiam Newtonianam. Lugd. Batav. 1721.

Im zweiten Bande p. 78 Cap. 18 trägt er die Lehre von der diverſen Refrangibilität nach Newton vor; in einen Definitionen ſetzt er ſie voraus. Die ins Ovale gezogene Geſtalt des runden Sonnenbildes ſcheint ſie ihm ohne weiteres zu beweiſen.

Merkwürdig iſt, daß Tab. XV. die erſte Figur ganz richtig gezeichnet iſt, und daß er § 581 zur Entſchuldigung, daß im Vorhergehenden beim Vortrag der Refractions-Geſetze die weißen Strahlen als homogen behandelt worden, ſagt: satis est exigua differentia refrangibilitatis in radiis solaribus, ut in praecedentibus negligi potuit.

Freilich wenn die Verſuche mit parallelen Mitteln gemacht werden, ſind die farbigen Ränder unbedeutend, und man muß das Sonnenbild genug quälen, bis das Phänomen ganz farbig erſcheint.

Uebrigens ſind die perſpectiviſch, mit Licht und Schatten vorgeſtellten Experimente gut und richtig, wie es ſcheint, nach dem wirklichen Apparat gezeichnet. Aber wozu der Aufwand, da die Farbenerſcheinung als die Hauptſache fehlt? Reine Linearzeichnungen, richtig illuminirt, beſtimmen und entſcheiden die ganze Sache, da hingegen durch jene umſtändliche, bis auf einen gewiſſen Grad wahre und doch im Hauptpunkte mangelhafte Darſtellung der Irrthum nur deſto ehrwürdiger gemacht und fortgepflanzt wird.

Peter von Muſchenbroek,

geb. 1692, geſt. 1761.

Elementa physica 1734. Völlig von der Newtoniſchen Lehre überzeugt, fängt er ſeinen Vortrag mit der hypothetiſchen Figur an, wie ſie bei uns, Tafel VII, Figur 1, abgebildet iſt. Dann folgt: Si per exiguum foramen mit der bekannten Litanei.

Bei dieſer Gelegenheit erwähnen wir der Florentiniſchen Akademie, deren Tentamina von Muſchenbroek überſetzt und 1731 herausgegeben worden. Sie enthalten zwar nichts die Farbenlehre betreffend; doch iſt uns die Vorrede merkwürdig, beſonders wegen einer Stelle über Newton, die als ein Zeugniß der damaligen höchſten Verehrung dieſes außerordentlichen Mannes mitgetheilt zu werden verdient. Indem nämlich Muſchenbroek die mancherlei Hinderniſſe und Beſchwerlichkeiten anzeigt, die er bei Ueberſetzung des Werks aus dem Italiäniſchen ins Lateiniſche gefunden, fügt er folgendes hinzu: „Weil nun auch mehr als ſechzig Jahre ſeit der erſten Ausgabe dieſes Werkes verfloſſen, ſo iſt die Philoſophie inzwiſchen mit nicht geringem Wachsthum vorgeſchritten, beſonders ſeitdem der allerreichſte und höchſte Lenker und Vorſteher aller menſchlichen Dinge, mit unendlicher Liebe und unbegreiflicher Wohlthätigkeit die Sterblichen unſerer Zeit bedenkend, ihre Gemüther nicht länger in dem Druck der alten Finſterniß laſſen wollte, ſondern ihnen als ein vom Himmel geſandtes Geſchenk jenes brittiſche Orakel, Iſaac Newton gewährt; welcher eine erhabene Matheſin auf die zarteſten Verſuche anwendend, und alles geometriſch beweiſend, gelehrt hat, wie man in die verborgenſten Geheimniſſe der Natur dringen und eine wahre befeſtigte Wiſſenſchaft erlangen könne. Deswegen hat auch dieſer mit göttlichem Scharfſinn begabte Philoſoph mehr geleiſtet als alle die erfindſamſten Männer von den erſten Anfängen der Weltweisheit her zuſammen. Verbannt ſind nun alle Hypotheſen; nichts als was bewieſen iſt wird zugelaſſen; die Weltweisheit wird durch die gründlichſte Lehre erweitert, und auf den menſchlichen Nutzen übergetragen, durch mehrere angeſehene, die wahre Methode befolgende gelehrte Männer.“

Franzöſiſche Akademiker.

Die erſte franzöſiſche Akademie, ſchon im Jahre 1634 eingerichtet, war der Sprache im allgemeinſten Sinne,

der Grammatik, Rhetorik und Poesie gewihmet. Eine Versammlung von Naturforschern aber hätte zuerst in England statt gefunden.

In einem Brief an die Londoner Societät preis't Sorbière die englische Nation glücklich, daß sie einen reichen Adel und einen König habe, der sich für die Wissenschaften interessire; welches in Frankreich nicht der Fall sei. Doch fanden sich auch in diesem Lande schon so viel Freunde der Naturwissenschaften in einzelnen Gesellschaften zusammen, daß man von Hof aus nicht säumen konnte, sie näher zu vereinigen. Man dachte sich ein weit umfassendes Ganzes und wollte jene erste Akademie der Redekünste und die neu einzurichtende der Wissenschaften mit einander vereinigen. Dieser Versuch gelang nicht; die Sprach-Akademiker schieden sich gar bald, und die Akademie der Wissenschaften blieb mehrere Jahre zwar unter königlichem Schutz, doch ohne eigentliche Sanction und Constitution, in einem gewissen Mittelzustand, in welchem sie sich gleichwohl um die Wissenschaften genug verdient machte.

Mit ihren Leistungen bis 1696 macht uns Du Hamel in seiner Regiæ Scientiarum academiæ historia auf eine stille und ernste Weise bekannt.

In dem Jahre 1699 wurde sie restaurirt und völlig organisirt, von welcher Zeit an ihre Arbeiten und Bemühungen ununterbrochen bis zur Revolution fortgesetzt wurden.

Die Gesellschaft hielt sich, ohne sonderliche theoretische Tendenz nahe an der Natur und deren Beobachtung, wobei sich von selbst versteht, daß in Absicht auf Astronomie, so wie alles was dieser großen Wissenschaft vorausgehen muß, nicht weniger bei Bearbeitung der allgemeinen Naturlehre, die Mathematiker einen fleißigen und treuen Antheil bewiesen. Naturgeschichte, Thierbeschreibung, Thieranatomie beschäftigten manche Mitglieder und bereiteten vor, was später von Buffon und Daubenton ausgeführt wurde.

Im Ganzen sind die Verhandlungen dieser Gesellschaft eben so wenig methodisch als die der englischen; aber es herrscht doch eher eine Art von verständiger Ordnung darin. Man ist hier nicht so confus wie dort, aber auch nicht so reich. In Absicht auf Farbenlehre verdanken wir derselben folgendes:

Mariotte.

Unter dem Jahre 1679 giebt uns die Geschichte der Akademie eine gedrängte, aber hinreichende Nachricht von den Mariottischen Arbeiten. Sie bezeigt ihre Zufriedenheit über die einfache Darstellung der Phänomene und äußert, daß es sehr wohl gethan sei, auf eine solche Weise zu verfahren, als sich in die Aufsuchung entfernterer Ursachen zu verlieren.

De Lahire.

Im Jahre 1678 hatte dieser in einer kleinen Schrift, Accidents de la vue, den Ursprung des Blauen ganz richtig gefaßt, daß nämlich ein dunkler, schwärzlicher Grund, durch ein durchscheinendes weißliches Mittel gesehen, die Empfindung von Blau gebe.

Unter dem Jahre 1711 findet sich in den Memoiren der Akademie ein kleiner Aufsatz, worin diese Ansicht wiederholt und zugleich bemerkt wird, daß das Sonnenlicht durch ein angerauchtes Glas roth erscheine. Er war, wie man sieht, auf dem rechten Wege, doch fehlte es ihm an Entwicklung des Phänomens. Er drang nicht weit genug vor, um einzusehen, daß das angerauchte Glas hier nur als ein Trübes wirke, indem dasselbe, wenn es leicht angeraucht ist, vor einen dunkeln Grund gehalten, bläulich erscheint. Eben so wenig gelang es ihm das Rothe aufs Gelbe zurück, und das Blaue aufs Violette vorwärts zu führen. Seine Bemerkung und Einsicht blieb daher unfruchtbar liegen.

Wegen übereinstimmender Gesinnungen schalten wir an dieser Stelle einen Deutschen ein, den wir sonst nicht schicklicher unterzubringen wußten.

Johann Michael Conradi.

Anweisung zur Optica. Coburg 1710 in 4.

Pag. 18 § 16: „Wo das Auge nichts siehet, so meinet es, es sehe etwas Schwarzes; als wenn man des Nachts gen Himmel siehet, da ist wirklich nichts, und man meinet die Sterne hingen an einem schwarzen expanso. Wo aber eine durchscheinende Weiße vor dieser Schwärze, oder diesem Nichts stehet, so giebt es eine blaue Farbe; daher der Himmel des Tages blau siehet, weil die Luft wegen der Dünste weiß ist. Dahero je reiner die Luft ist, je hochblauer ist der Himmel, als wo ein Gewitter vorüber ist, und die Luft von denen vielen Dünsten gereinigt; je dünstiger aber die Luft ist, desto weißlicher ist diese blaue Farbe. Und daher scheinen auch die Wälder von weitem blau, weil vor dem schwarzen schattenvollen Grün die weiße und illuminirte Luft sich befindet."

Malebranche.

Wir haben schon oben den Entwurf seiner Lehre eingerückt. Er gehört unter diejenigen, welche Licht und Farbe zarter zu behandeln glaubten, wenn sie sich diese Phänomene als Schwingungen erklärten. Und es ist bekannt, daß diese Vorstellungsart durch das ganze achtzehnte Jahrhundert Gunst gefunden.

Nun haben wir schon geäußert, daß nach unserer Ueberzeugung damit gar nichts gewonnen ist. Denn wenn uns der Ton deswegen begreiflicher zu sein scheint als die Farbe, weil wir mit Augen sehen und mit Händen greifen können, daß eine mechanische Impulsion Schwingungen an den Körpern und in der Luft hervorbringt, deren verschiedene Maaßverhältnisse harmonische und disharmonische Töne bilden, so erfahren wir doch dadurch keineswegs was der Ton sei, und wie es zugehe, daß diese Schwingungen und ihre Abgemessenheiten das was wir im Allgemeinen Musik nennen, hervorbringen mögen. Wenn wir nun aber gar diesen mechanischen Wirkungen, die wir für intelligibel halten, weil wir einen gewissermaßen groben Anstoß so zarter Erscheinungen bemerken können, zum Gleichniß brauchen, um das was Licht und Farbe leisten, uns auf eben diesem Wege begreiflich zu machen; so ist dadurch eigentlich gar nichts gethan. Statt der Luft, die durch den Schall bewegt wird, einen Aether zu supponiren, der durch die Anregung des Lichts auf eine ähnliche Weise vibrire, bringt das Geschäft um nichts weiter: denn freilich ist am Ende Alles Leben und Bewegung, und beide können wir doch nicht anders gewahr werden, als daß sie sich selbst rühren und durch Berührung das Nächste zum Fortschritt anreizen.

Wie unendlich viel ruhiger ist die Wirkung des Lichts als die des Schalles. Eine Welt die so anhaltend von Schall erfüllt wäre, als sie es von Licht ist, würde ganz unerträglich sein.

Durch diese oder eine ähnliche Betrachtung ist wahrscheinlich Malebranche, der ein sehr zart fühlender Mann war, auf seine wunderlichen Vibrations de pression geführt worden, da die Wirkung des Lichts durchaus mehr einem Druck als einem Stoß ähnlich ist. Wovon diejenigen welche es interessirt, die Memoiren der Akademie von 1699 nachsehen werden.

Bernard le Bovier de Fontenelle,

geb. 1657, geſt. 1757.

Es war nicht möglich, daß die Franzoſen ſich lange mit den Wiſſenſchaften abgaben, ohne ſolche ins Leben, ja in die Societät zu ziehen, und ſie, durch eine gebildete Sprache, der Redekunſt, wo nicht gar der Dichtkunſt zu überliefern. Schon länger als ein halbes Jahrhundert war man gewohnt, über Gedichte und proſaiſche Aufſätze, über Theaterſtücke, Kanzelreden, Memoiren, Lobreden und Biographien in Geſellſchaften zu diſſertiren und ſeine Meinung, ſein Urtheil gegenſeitig zu eröffnen. Im Briefwechſel ſuchten Männer und Frauen der oberen Stände ſich an Einſicht in die Welthändel und Charaktere, an Leichtigkeit, Heiterkeit und Anmuth bei der möglichſten Beſtimmtheit, zu übertreffen; und nun trat die Naturwiſſenſchaft als eine ſpätere Gabe hinzu. Die Forſcher ſo gut als andere Literatoren und Gelehrte lebten in der Welt und für die Welt: ſie mußten auch für ſich Intereſſe zu erregen ſuchen, und erregten es leicht und bald.

Aber ihr Hauptgeſchäft lag eigentlich von der Welt ab. Die Unterſuchung der Natur durch Experimente, die mathematiſche oder philoſophiſche Behandlung des Erfahrnen, erforderte Ruhe und Stille, und weder die Breite noch die Tiefe der Erſcheinung ſind geeignet vor die Verſammlung gebracht zu werden, die man gewöhnlich Societät nennt. Ja manches Abſtracte, Abſtruſe läßt ſich in die gewöhnliche Sprache nicht überſetzen. Aber dem lebhaften, geſelligen, mundfertigen Franzoſen ſchien nichts zu ſchwer, und gedrängt durch die Nöthigung einer großen gebildeten Maſſe unternahm er eben Himmel und Erde mit allen ihren Geheimniſſen zu vulgariſiren.

Ein Werk dieſer Art iſt Fontenelle's Schrift über die Mehrheit der Welten. Seitdem die Erde im Copernicaniſchen Syſtem auf einem ſubalternen Platz erſchien, ſo traten vor allen Dingen die übrigen Planeten in gleiche Rechte. Die Erde war bewachſen und bewohnt, alle Klimate brachten nach ihren Bedingungen und Eigenheiten eigene Geſchöpfe hervor, und die Folgerung lag ganz nahe, daß die ähnlichen Geſtirne, und vielleicht auch gar die unähnlichen, ebenfalls mit Leben überſäet und beglückt ſein müßten. Was die Erde an ihrem hohen Rang verloren, ward ihr gleichſam hier durch Geſellſchaft erſetzt, und für Menſchen die ſich gern mittheilen, war es ein angenehmer Gedanke, früher oder ſpäter einen Beſuch auf den umliegenden Welten abzuſtatten. Fontenelle's Werk fand großen Beifall und wirkte viel, indem es außer dem Hauptgedanken noch manches andere, den Weltbau und deſſen Einrichtung betreffend, populariſiren mußte.

Dem Redner kommt es auf den Werth, die Würde, die Vollſtändigkeit, ja die Wahrheit ſeines Gegenſtandes nicht an; die Hauptfrage iſt, ob er intereſſant ſei, oder intereſſant gemacht werde. Die Wiſſenſchaft ſelbſt kann durch eine ſolche Behandlung wohl nicht gewinnen, wie wir auch in neuerer Zeit durch das Feminiſiren und Infantiſiren ſo mancher höheren und profunderen Materie geſehen haben. Dasjenige wovon das Publicum hört, daß man ſich damit in den Werkſtätten, in den Studirzimmern der Gelehrten beſchäftige, das will es auch näher kennen lernen, um nicht ganz albern zuzuſehen, wenn die Wiſſenden davon ſich laut unterhalten. Darum beſchäftigen ſich ſo viele Redigirende, Epitomiſirende, Ausziehende, Urtheilende, Vorurtheilende; die launigen Schriftſteller verfehlen nicht, Seitenblicke dahin zu thun; der Komödienſchreiber ſcheut ſich nicht, das Ehrwürdige auf dem Theater zu verſpotten, wobei die Menge immer am freieſten Athem holt, weil ſie fühlt, daß ſie etwas Edles, etwas Bedeutendes los iſt, und daß ſie vor dem was andere für wichtig halten, keine Ehrfurcht zu haben braucht.

Zu Fontenelle's Zeiten war dieſes alles erſt im Werden. Es läßt ſich aber ſchon bemerken, daß Irrthum und Wahrheit, ſo wie ſie im Gange waren, von guten Köpfen ausgebreitet, und eins wie das andere, wechſelsweiſe mit Gunſt oder Ungunſt, behandelt wurden.

Dem großen Rufe Newton's, als derſelbe in einem hohen Alter mit Tode abging, war niemand gewachſen. Die Wirkungen ſeiner Perſönlichkeit erſchienen durch ihre Tiefe und Ausbreitung der Welt höchſt ehrwürdig, und jeder Verdacht, daß ein ſolcher Mann geirrt haben könnte, wurde weggewieſen. Das Unbedingte, an dem ſich die menſchliche Natur erfreut, erſcheint nicht mächtiger als im Beifall und im Tadel, im Haß und der Neigung der Menge. Alles oder Nichts iſt von jeher die Deviſe des angeregten Demos.

Schon von jener erſten, der Sprache gewidmeten Akademie ward der löbliche Gebrauch eingeführt, bei dem Todtenamte, das einem verſtorbenen Mitgliede gehalten wurde, eine kurze Nachricht von des Abgeſchiedenen Leben mitzutheilen. Pelliſſon, der Geſchichtſchreiber jener Akademie, giebt uns ſolche Notizen von den zu ſeiner Zeit verſtorbenen Gliedern, auf ſeine reine, natürliche, liebenswürdige Weiſe. Je mehr nachher dieſe Inſtitute ſelbſt ſich Anſehen geben und verſchaffen, je mehr man Urſache hat, aus den Todten etwas zu machen, damit die Lebendigen als etwas erſcheinen, deſto mehr werden ſolche Perſonalien aufgeſchmückt und treten in der Geſtalt von Elogien hervor.

Daß nach dem Tode Newton's, der ein Mitglied der franzöſiſchen Akademie war, eine bedeutende, allgemein verſtändliche, von den Anhängern Newton's durchaus zu billigende Lobrede würde gehalten werden, ließ ſich erwarten. Fontenelle hielt ſie. Von ſeinem Leben und ſeiner Lehre, und alſo auch von ſeiner Farbentheorie wurde mit Beifall Rechenſchaft gegeben. Wir überſetzen die hierauf bezüglichen Stellen, und begleiten ſie mit einigen Bemerkungen, welche durch den polemiſchen Theil unſrer Arbeit beſtätigt und gerechtfertigt werden.

Fontenelle's Lobrede auf Newton.

Ausgezogen und mit Bemerkungen begleitet.

„Zu gleicher Zeit als Newton an ſeinem großen Werk der Principien arbeitete, hatte er noch ein anderes unter Händen, das eben ſo original und neu, weniger allgemein durch ſeinen Titel, aber durch die Manier, in welcher der Verfaſſer einen einzelnen Gegenſtand zu behandeln ſich vornahm, eben ſo ausgebreitet werden ſollte. Es iſt die Optik, oder das Werk über Licht und Farbe, welches zum erſtenmal 1704 erſchien. Er hatte in dem Lauf von dreißig Jahren die Experimente angeſtellt, deren er bedurfte."

In der Optik ſteht kein bedeutendes Experiment das ſich nicht ſchon in den optiſchen Lectionen fände, ja in dieſen ſteht manches was in jener ausgelaſſen ward, weil es nicht in die künſtliche Darſtellung paßte, an welcher Newton dreißig Jahre gearbeitet hat.

„Die Kunſt Verſuche zu machen, in einem gewiſſen Grade, iſt keineswegs gemein. Das geringſte Factum, das ſich unſern Augen darbietet, iſt aus ſo viel andern Facten verwickelt, die es zuſammenſetzen oder bedingen, daß man ohne eine außerordentliche Gewandtheit nicht alles was darin begriffen iſt, entwickeln, noch ohne vorzüglichen Scharfſinn vermuthen kann was alles darin begriffen ſein dürfte. Man muß das Factum wovon die Rede iſt, in ſo viel andere trennen, die abermals zuſammengeſetzt ſind, und manch-

mal, wenn man ſeinen Weg nicht gut gewählt hätte, würde man ſich in Irrgänge einlaſſen, aus welchen man keinen Ausgang fände. Die urſprünglichen und elementaren Facta ſcheinen von der Natur mit ſo viel Sorgfalt wie die Urſachen verſteckt worden zu ſein: und gelangt man endlich dahin ſie zu ſehen, ſo iſt es ein ganz neues und überraſchendes Schauſpiel."

Dieſer Periode, der dem Sinne nach allen Beifall verdient, wenn gleich die Art des Ausdrucks vielleicht eine nähere Beſtimmung erforderte, paßt auf Newton nur dem Vorurtheil, keineswegs aber dem Verdienſt nach; denn eben hier liegt der von uns erwieſen, von ihm begangene Hauptfehler, daß er das Phänomen in ſeine einfachen Elemente nicht zerlegt hat; welches doch bis auf einen gewiſſen Grad leicht geweſen wäre, da ihm die Erſcheinungen, aus denen ſein Spectrum zuſammengeſetzt wird, ſelbſt nicht unbekannt waren.

„Der Gegenſtand dieſer Optik iſt durchaus die Anatomie des Lichts. Dieſer Ausdruck iſt nicht zu kühn, es iſt die Sache ſelbſt."

So weit war man nach und nach im Glauben gekommen! An die Stelle des Phänomens ſetzte man eine Erklärung: nun nannte man die Erklärung ein Factum, und das Factum gar zuletzt eine Sache.

Bei dem Streite mit Newton, da er ihn noch ſelbſt führte, findet man, daß die Gegner ſeine Erklärung als Hypotheſe behandelten; er aber glaubte, daß man ſie als eine Theorie, ja wohl gar ein Factum nennen könnte, und nun macht ſein Lobredner die Erklärung gar zu Sache!

„Ein ſehr kleiner Lichtſtrahl,"

Hier iſt alſo der hypothetiſche Lichtſtrahl: denn bei dem Experiment bleibt es immer das ganze Sonnenbild.

„den man in eine vollkommen dunkle Kammer hereinläßt,"

In jedem hellen Zimmer iſt der Effect eben derſelbe.

„der aber niemals ſo klein ſein kann, daß er nicht noch eine unendliche Menge von Strahlen enthielte, wird getheilt, zerſchnitten, ſo daß man nun die Elementarſtrahlen hat,"

Man hat ſie! und wohl gar als Sache!

„aus welchen er vorher zuſammengeſetzt war, die nun aber von einander getrennt ſind, jeder von einer andern Farbe gefärbt, die nach dieſer Trennung nicht mehr verändert werden können. Das Weiße alſo war der geſammte Strahl vor ſeiner Trennung, und entſtand aus dem Gemiſch aller dieſer beſondern Farben der primitiven Lichtſtrahlen."

Wie es ſich mit dieſen Redensarten verhalte, iſt anderwärts genugſam gezeigt.

„Die Trennung dieſer Strahlen war ſo ſchwer,"

Hinter die Schwierigkeit der Verſuche ſteckt ſich die ganze Newtoniſche Schule. Das was an den Erſcheinungen wahr und natürlich iſt, läßt ſich ſehr leicht darſtellen, was aber Newton zuſammengekünſtelt hat, um ſeine falſche Theorie zu beſchönigen, iſt nicht ſowohl ſchwer als beſchwerlich (troublesome) darzuſtellen. Einiges, und gerade das Hauptſächlichſte, iſt ſogar unmöglich, die Trennung der farbigen Strahlen in ſieben runde, völlig von einander abſtehende Bilder iſt ein Mährchen, das blos als imaginäre Figur auf dem Papier ſteht, und in der Wirklichkeit gar nicht darzuſtellen iſt.

„daß Herr Mariotte, als er auf das erſte Gerücht von Herrn Newton's Erfahrungen dieſe Verſuche unternahm,"

Ehe Mariotte ſeinen Tractat über die Farben herausgab, konnte er den Aufſatz in den Transactionen recht gut geleſen haben.

„ſie verfehlte, er der ſo viel Genie für die Erfahrung hatte und dem es bei andern Gegenſtänden ſo ſehr geglückt iſt."

Und ſo mußte der treffliche Mariotte, weil er das Hocuspocus, vor dem ſich die übrigen Schulgläubigen beugten, als ein ehrlicher Mann, der Augen hatte, nicht anerkennen wollte, ſeinen wohlgebrachten Ruf, als guter Beobachter, vor ſeiner eigenen Nation verlieren, den wir ihm denn hiermit auf das vollkommenſte wiederherzuſtellen wünſchen.

„Noch ein anderer Nutzen dieſes Werks der Optik, ſo groß vielleicht als der, den man aus der großen Anzahl neuer Kenntniſſe nehmen kann, womit man es angefüllt findet, iſt, daß es ein vortreffliches Muſter liefert der Kunſt ſich in der Experimentalphiloſophie zu benehmen."

Was man ſich unter Experimentalphiloſophie gedacht, iſt oben ſchon ausgeführt, ſo wie wir auch gehörigen Orts dargethan haben, daß man nie verkehrter zu Werke gegangen iſt, um eine Theorie auf Experimente aufzubauen, oder, wenn man will, Experimente an eine Theorie anzuſchließen.

„Will man die Natur durch Erfahrungen und Beobachtungen fragen, ſo muß man ſie fragen wie Herr Newton, auf eine ſo gewandte und dringende Weiſe."

Die Ausdrücke gewandt und dringend ſind recht wohl angebracht, um die Newtoniſche künſtliche Behandlungsweiſe auszudrücken. Die engliſchen Lobredner ſprechen gar von nice Experiments, welches Beiwort alles was genau und ſtreng, ſcharf, ja ſpitzfindig, behutſam, vorſichtig, bedenklich, gewiſſenhaft und pünktlich bis zur Uebertreibung und Kleinlichkeit einſchließt. Wir können aber ganz kühnlich ſagen: die Experimente ſind einſeitig, man läßt den Zuſchauer nicht alles ſehen, am wenigſten das, worauf es eigentlich ankommt; ſie ſind unnöthig umſtändlich, wodurch die Aufmerkſamkeit zerſtreut wird; ſie ſind complicirt, wodurch ſie ſich der Beurtheilung entziehen und alſo durchaus taſchenſpieleriſch.

„Sachen die ſich faſt der Unterſuchung entziehen, weil ſie zu ſubtil (déliées) ſind,"

Hier haben wir ſchon wieder Sachen, und zwar ſo ganz feine, flüchtige, der Unterſuchung entwiſchende Sachen!

„verſteht er dem Calcul zu unterwerfen, der nicht allein das Wiſſen guter Geometer verlangt, ſondern was mehr iſt, eine beſondere Geſchicklichkeit."

Nun ſo wäre denn endlich die Unterſuchung in die Geheimniſſe der Mathematik gehüllt, damit doch ja niemand ſo leicht wage ſich dieſem Heiligthum zu nähern.

„Die Anwendung die er von ſeiner Geometrie macht, iſt ſo fein, als ſeine Geometrie erhaben iſt."

Auf dieſen redneriſchen Schwung und Schwank brauchen wir nur ſo viel zu erwiedern, daß die Hauptformeln dieſer ſublim feinen Geometrie, nach Entdeckung der achromatiſchen Fernröhre, falſch befunden und dafür allgemein anerkannt ſind. Jene famoſe Meſſung und Berechnung des Farbenbildes, wodurch ihnen eine Art von Tonleiter angedichtet wird, iſt von uns auch anderweit vernichtet worden, und es wird von ihr zum Ueberfluß noch im nächſten Artikel die Rede ſein.

Jean-Jacques d'Ortous de Mairan,

geb. 1687, geſt. 1771.

Ein Mann gleichſam von der Natur beſtimmt mit Fontenellen zu wetteifern, unterrichtet, klar, ſcharfſinnig, fleißig, von einer ſocialen und höchſt gefälligen Natur. Er folgte Fontenellen im Secretariat bei der Akademie, ſchrieb einige Jahre die erforderlichen Lobreden,

erhielt ſich die Gunſt der vornehmen und rührigen Welt bis in ſein Alter, das er beinahe ſo hoch als Fontenelle brachte. Uns geziemt, nur desjenigen zu gedenken, was er gethan, um die Farbenlehre zu fördern.

Schon mochte bei den Phyſikern vergeſſen ſein, was Mariotte für dieſe Lehre geleiſtet; der Weg, den er gegangen, den er eingeleitet, war vielleicht zum zweitenmal von einem Franzoſen nicht zu betreten. Er hatte ſtill und einſam gelebt, ſo daß man beinahe nichts von ihm weiß, und wie wäre es ſonſt auch möglich geweſen, den Erfahrungen mit ſolcher Schärfe und Genauigkeit bis in ihre letzten nothwendigſten und einfachſten Bedingungen zu folgen. Von Nuguet und demjenigen, was er im Journal von Trevoux geäußert, ſcheint niemand die mindeſte Notiz genommen zu haben. Eben ſo wenig von de Lahire's richtigem Aperçu wegen des Blauen und Rothen. Alles das war für die Franzoſen verloren, deren Blick durch die magiſche Gewalt des engliſchen Geſtirns faſcinirt worden. Newton war Präſident einer ſchon gegründeten Societät, als die franzöſiſche Akademie in ihrer erſten Bildungsepoche begriffen war; ſie ſchätzte ſich's zur Ehre, ihn zum Mitglied aufzunehmen, und von dieſem Augenblick an ſcheinen ſie auch ſeine Lehre, ſeine Geſinnungen adoptirt zu haben.

Gelehrte Geſellſchaften, ſobald ſie vom Gouvernement beſtätigt, einen Körper ausmachen, befinden ſich in Abſicht der reinen Wahrheit in einer mißlichen Lage. Sie haben einen Rang und können ihn mittheilen; ſie haben Rechte und können ſie übertragen; ſie ſtehen gegen ihre Glieder, ſie ſtehen gegen gleiche Corporationen, gegen die übrigen Staatszweige, gegen die Nation, gegen die Welt in einer gewiſſen Beziehung. Im Einzelnen verdient nicht jeder den ſie aufnehmen, ſeine Stelle; im Einzelnen kann nicht alles, was ſie billigen, recht, nicht alles, was ſie tadeln, falſch ſein: denn wie ſollten ſie vor allen andern Menſchen und ihren Verſammlungen das Privilegium haben, das Vergangene ohne hergebrachtes Urtheil, das Gegenwärtige ohne leidenſchaftliches Vorurtheil, das Neuauftretende ohne mißtrauiſche Geſinnung, und das Künftige ohne übertriebene Hoffnung oder Apprehenſionen, zu kennen, zu beſchauen, zu betrachten, und zu erwarten.

So wie bei einzelnen Menſchen, um ſo mehr bei ſolchen Geſellſchaften, kann nicht alles um der Wahrheit willen geſchehen, welche eigentlich ein überirdiſches Gut, ſelbſtſtändig und über alle menſchliche Hülfe erhaben iſt. Wer aber in dieſem irdiſchen Weſen Exiſtenz, Würde, Verhältniſſe jeder Art erhalten will, bei dem kommt manches in Betracht, was vor einer höheren Anſicht ſogleich verſchwinden müßte.

Als Glied eines ſolchen Körpers, der ſich nun ſchon die Newtoniſche Lehre als integrirenden Theil ſeiner Organiſation angeeignet hatte, müſſen wir Mairan betrachten, wenn wir gegen ihn gerecht ſein wollen. Außerdem ging er von einem Grundſatze aus, der ſehr löblich iſt, wenn deſſen Anwendung nur nicht ſo ſchwer und gefährlich wäre, von dem Grundſatze der Einförmigkeit der Natur, von der Ueberzeugung, es ſei möglich durch Betrachtung der Analogien ihrem Geſetzlichen näher zu kommen. Bei ſeiner Vorliebe für die Schwingungslehre erfreute ihn deswegen die Vergleichung, welche Newton zwiſchen dem Spectrum und Monochord anſtellte. Er beſchäftigte ſich damit mehrere Jahre: denn von 1720 finden ſich ſeine erſten Andeutungen, 1738 ſeine letzten Ausarbeitungen.

Rizzetti iſt ihm bekannt, aber dieſer iſt ſchon durch Desaguliers aus den Schranken getrieben; niemand denkt mehr an die wichtigen Fragen, welche der Italiäner zur Sprache gebracht; niemand an die große Anzahl von bedeutenden Erfahrungen, die er aufgeſtellt: alles iſt durch einen wunderlichen Zauber in das Newtoniſche Spectrum verſenkt und an demſelben gefeſſelt, gerade ſo wie es Newton vorzuſtellen beliebt.

Wenn man bedenkt, daß Mairan ſich an die zwanzig Jahre mit dieſer Sache, wenigſtens von Zeit zu Zeit abgegeben, daß er das Phänomen ſelbſt wieder hervorgebracht, das Spectrum gemeſſen und die gefundenen Maaße, auf eine ſehr geſchickte ja künſtlichere Art als Newton ſelbſt, auf die Molltonleiter angewendet; wenn man ſieht, daß er in nichts, weder an Aufmerkſamkeit, noch an Nachdenken, noch an Fleiß geſpart, wie wirklich ſeine Ausarbeitung zierlich und allerliebſt iſt; ſo darf man es ſich nicht verdrießen laſſen, daß alles dieſes umſonſt geſchehen, ſondern man muß es eben als ein Beiſpiel betrachten, daß falſche Annahme ſo gut wie wahre, auf das genaueſte durchgearbeitet werden können.

Beinahe unbegreiflich jedoch bleibt es, daß Mairan, welcher das Spectrum wiederholt gemeſſen haben muß, nicht zufällig ſeine Tafel näher oder weiter vom Prisma geſtellt hat, da er denn nothwendig hätte finden müſſen, daß in keinem von beiden Fällen die Newtoniſchen Maaße treffen. Man kann daher wohl behaupten, daß er in der Dunkelheit ſeines Vorurtheils immer erſt die Tafel ſo gerückt, bis er die Maaße nach der Angabe richtig erfunden. So muß auch ſein Apparat höchſt beſchränkt geweſen ſein: denn er hätte bei jeder größern Oeffnung im Fenſterladen und beibehaltenen erſten Entfernung, abermals die Maaße anders finden müſſen.

Dem ſei nun wie ihm wolle, ſo ſcheinet ſich durch dieſe, im Grunde redlichen, bewundernswürdigen, und von der Akademie gebilligten Bemühungen die Newtoniſche Lehre nur noch feſter geſetzt und den Gemüthern noch tiefer eingeprägt zu haben. Doch iſt es ſonderbar, daß ſeit 1738, als unter welchem Jahre die gedachte Abhandlung ſich findet, der Artikel Farbe aus dem Regiſter der Akademie verſchwindet und kaum ſpäterhin wieder zum Vorſchein kommt.

Cardinal Polignac,

geb. 1661, geſt. 1741.

Im Gefolg der Akademiker führen wir dieſen Mann auf, der als Welt- und Staatsmann und Negotiateur einen großen Ruf hinterlaſſen hat, deſſen weit umgreifender Geiſt aber ſich über andere Gegenſtände, beſonders auch der Naturwiſſenſchaft, verbreitete. Der Desc artiſchen Lehre, zu der er in früher Jugend gebildet worden, blieb er treu, und war alſo gewiſſermaßen ein Gegner Newton's. Rizzetti dedicirte demſelben ſein Werk de Luminis affectionibus. Unſer Cardinal beſchäftigte ſich mit Prüfung der Newtoniſchen Lehre. Gauger behauptet in ſeinen Briefen, p. 40: der Cardinal ſei durch das Experimentum Crucis überzeugt worden. Eine Stelle aus den Anecdotes litéraires, Paris 1756. Tom 2, p. 430 laſſen wir im Original abdrucken, welche ſich auf dieſe Unterſuchungen bezieht.

Les expériénces de Newton avoient été tentées plusieurs fois en France, et toujours sans succès, d'où l'on commençoit a inférer, que le Système du docte Anglois ne pouvoit pas se soutenir. Le Cardinal de Poligusc, qu n'a jamais été Newtonien, dlt, qu'un fait avancé par Newton, ne devoit pas être nié légérement, et qu'il falloit recommencer les expériences jusqu' á ce qu'on put s'assurer de les avoir bien faites. Il fit venir des Prismes d'Angleterre. Les expériences furent faites en sa présence aux Cordeliers, et elles réussirent. Il ne put jamais cependant parvenir à faire du blanc, par la réunion des rayons, d'où il conclut *que le blanc n'est pas le résultat de cette réunion, mais le produit des rayons directs, non rompus et non ré-*

frangibles. Newton, qui s'étoit plaint du peu exactitude et même du peu de ponne foi des Physiciens Français, écrivit au Cardinal, pour le remercier d'un procédé si honnête et qui marquoit tant de droiture.

Wir geſtehen gern, daß wir mit den curſiv gedruckten Worten nichts anzufangen wiſſen. Wahrſcheinlich hat ſich der Cardinal mündlich über dieſe Sache anders ausgedrückt, und man hat ihn unrecht verſtanden.

Dem ſei nun wie ihm ſei, ſo haben wir nicht Urſache uns dabei aufzuhalten: denn es iſt außer Zweifel, daß der Cardinal die Newtoniſche diverſe Refrangibilität angenommen wie aus einer Stelle ſeines Anti-Lucretius hervorgeht, wo er, im Begriff Newtonen in einigen Punkten zu widerſprechen, hiezu durch Lob und Beifall ſich gleichſam die Erlaubniß zu nehmen ſucht.

Lib. II. v. 874.

Dicam

Tante pace viri, quo non solertior alte
Naturam rerum ad leges componere motûs
Ac Mundi partes justâ perpendere librâ,
Et radium Solis transverso prismate fractum.
Septem in primigenos parmansurosque colores
Solvere; quî potuit Spatium sibi fingere vanum.
Quod nihil est, multisque prius nihil esse probatum est?

Voltaire,

geb. 1694, geſt. 1778.

In der beſten Zeit dieſes außerordentlichen Mannes war es zum höchſten Bedürfniß geworden, Göttliches und Menſchliches, Himmliſches und Irdiſches vor das Publicum überhaupt, beſonders vor die gute Geſellſchaft zu bringen, um ſie zu unterhalten, zu belehren, aufzuregen, zu erſchüttern. Gefühle, Thaten, Gegenwärtiges, Vergangenes, Nahes und Entferntes, Erſcheinungen der ſittlichen und phyſiſchen Welt, von allem mußte geſchöpft, alles, wenn es auch nicht zu erſchöpfen war, oberflächlich gekoſtet werden.

Voltaire's großes Talent, ſich auf alle Weiſe, ſich in jeder Form zu communiciren, machte ihn für eine gewiſſe Zeit zum unumſchränkten geiſtigen Herrn ſeiner Nation. Was er ihr anbot, mußte ſie aufnehmen: kein Widerſtreben half; mit aller Kraft und Künſtlichkeit wußte er ſeine Gegner bei Seite zu drängen, und was er dem Publicum nicht aufnöthigen konnte, das wußte er ihm aufzuſchmeicheln, durch Gewöhnung anzueignen.

Als Flüchtling fand er in England die beſte Aufnahme und jede Art von Unterſtützung. Von dorther zurückkehrt machte er ſich's zur Pflicht, das Newtoniſche Evangelium, das ohnehin ſchon die allgemeine Gunſt erworben hatte, noch weiter auszubreiten, und vorzüglich die Farbenlehre den Gemüthern recht einzuſchärfen. Zu dieſen phyſiſchen Studien ſcheint er beſonders durch ſeine Freundin, die Marquiſe du Chatelet, geführt worden zu ſein; wobei jedoch merkwürdig iſt, daß in ihren Institutions phisiques, Amsterdam 1742 nichts von den Farben vorkommt. Es iſt möglich, daß ſie die Sache ſchon durch ihren Freund für völlig abgethan gehalten, deſſen Bemühungen wir jedoch nicht umſtändlich recenſiren, ſondern nur mit wenigem einen Begriff davon zu geben ſuchen.

Elémens de la philosophie de Newton mis à la portée de tout le monde. Amsterdam 1738.

In der Epiſtel an die Marquiſe du Chatelet heißt es:

Il déploye à mes yeux par une main savante
De l'Astre des Saisons la robe étincelante.
L'Emeraude, l'azur, le pourpre, le rubis.
Sont l'immortel tissu dont brillent ses habits.
Chacun de ses rayons dans sa substance pure,
Porte en soi les coleurs dont se peint la Nature,
Et confondus ensemble, ils éclairent nos yeux,
Ils animent le Monde, ils emplissent les Cieux.

Der Vortrag ſelbſt iſt heiter, ja mitunter drollig, wie es ſich von Voltairen erwarten läßt, dagegen aber auch unglaublich ſeicht und ſchief. Eine nähere Entwicklung wäre wohl der Mühe werth. Facta, Verſuche, mathematiſche Behandlung, derſelben, Hypotheſe, Theorie ſind ſo durcheinander geworfen, daß man nicht weiß was man denken und ſagen ſoll; und das heißt zuletzt triumphirende Wahrheit!

Die beigefügten Figuren ſind äußerſt ſchlecht. Sie drücken alle Linearzeichnungen allenfalls die Newtoniſchen Verſuche und Lehren aus; die Fenſterchen aber, wodurch das Licht hereinfällt, und die Puppen die zu ſehen, ſind ganz ſinn- und geſchmacklos.

Beiſpiele von Voltaire's Vorurtheilen für Newton.

Briefe an Herrn Thiriot, den 7. Auguſt 1738.

„Wenn man Herrn Algarotti den behauptenden Ton vorwirft, ſo hat man ihn nicht geleſen. Viel eher könnte man ihm vorwerfen, nicht genug behauptet zu haben; ich meine nicht genug Sachen geſagt und zu viel geſprochen zu haben. Uebrigens, wenn das Buch nach Verdienſt überſetzt iſt, ſo muß es Glück machen."

„Was mein Buch betrifft (Elémens de la philosophie de Newton), ſo iſt es bis jetzt das erſte in Europa, das parvulos ad regnum cœlorum berufen hat; denn regnum cœlorum iſt Newton; die Franzoſen überhaupt ſind parvuli genug. Mit Euch bin ich nicht einig, wenn Ihr ſagt, es ſeien neue Meinungen in Newton's Werken. Erfahrungen ſind es und Berechnungen, und zuletzt muß die ganze Welt ſich unterwerfen. Die Regnault's und Caſtel's werden den Triumph der Vernunft auf die Länge nicht verhindern."

In demſelben Briefe.

„Der Pater Caſtel hat wenig Methode, ſein Geiſt iſt das Umgekehrte vom Geiſte des Jahrhunderts. Man könnte nicht leicht einen Auszug verworrener und unbelehrender einrichten."

Brief an Herrn de Formont, den 1. April 1740.

„Alſo habt Ihr den unnützen Plunder über die Färberei geleſen, den Herr Pater Caſtel ſeine Optik nennt. Es iſt luſtig genug, daß er ſich beigehen läßt zu ſagen: Newton habe ſich betrogen, ohne es im mindeſten zu beweiſen, ohne den geringſten Verſuch über die urſprünglichen Farben gemacht zu haben. Es ſcheint die Phyſik will nun drollig werden, ſei dem es die Komödie nicht mehr iſt."

Algarotti,

geb. 1712, geſt. 1774.

Stammend aus einem reichen venetianiſchen Kaufmannshauſe, erhielt er bei ſehr ſchönen Fähigkeiten ſeine erſte Bildung in Bologna, reiſ'te ſchon ſehr jung und kam im zwanzigſten Jahre nach Paris. Dort ergriff auch er den Weg der Populariſation eines abſtruſen Gegenſtandes, um ſich bekannt und beliebt zu machen. Newton war der Abgott des Tages, und das ſiebenfarbige Licht ein gar zu luſtiger Gegenſtand. Algarotti betrat die Pfade Fontenelle's, aber nicht mit gleichem Geiſt, gleicher Anmuth und Glück.

Fontenelle ſteht ſowohl in der Conception als in der Ausführung ſehr viel höher. Bei ihm geht ein Abbé mit einer ſchönen Dame, die aber mit wenig Zügen ſo geſchildert iſt, daß Einem kein Liebesverhältniß einfallen kann, bei ſternhellem Himmel ſpazieren. Der Abbé wird über dieſes Schauſpiel nachdenklich; ſie macht ihm Vorwürfe, und er macht ihr dagegen die Würde dieſes Anblicks begreiflich. Und ſo knüpft ſich das Geſpräch über die Mehrheit der Welten an. Sie ſetzen es immer

nur Abends fort und der herrlichſte Sternhimmel wird jedesmal für die Einbildungskraft zurückgerufen.

Von einer ſolchen Vergegenwärtigung iſt bei Algarotti keine Spur. Er befindet ſich zwar auch in der Geſellſchaft einer ſchönen Marcheſina, an welche viel Verbindliches zu richten wäre, umgeben von der ſchönſten italiäniſchen Gegend; allein Himmel und Erde mit allen ihren bezaubernden Farben bieten ihm keinen Anlaß dar, in die Materie hinein zu kommen; die Dame muß zufälliger Weiſe in irgend einem Sonett von dem ſiebenfachen Lichte geleſen haben, das ihr denn freilich etwas ſeltſam vorkommt. Um ihr nun dieſe Phraſe zu erklären, holt der Geſellſchafter ſehr weit aus, indem er, als ein wohlunterrichteter Mann, von der Naturforſchung überhaupt und über die Lehre vom Licht beſonders, manches Hiſtoriſche und Dogmatiſche recht gut vorbringt. Allein zuletzt, da er auf die Newtoniſche Lehre übergehen will, geſchieht es durch einen Sprung, wie denn ja die Lehre ſelbſt durch einen Sprung in die Phyſik gekommen. Und wer ein Buch mit aufmerkſamer Theilnahme zu leſen gewohnt iſt, wird ſogleich das Unzuſammenhängende des Vortrags empfinden. Die Lehre kommt von nichts und geht zu nichts. Er muß ſie ſtarr und ſteif hinlegen, wie ſie der Meiſter überliefert hat.

Auch zeigt er ſich nicht einmal ſo gewandt, die ſchöne Dame in eine dunkle Kammer zu führen, wohin er ja allenfalls, des Anſtands und ſelbſt des beſſern Dialogs wegen, eine Vertraute mitnehmen konnte. Blos mit Worten führt er ihr die Phänomene vor, erklärt ſie mit Worten, und die ſchöne Frau wird auf der Stelle ſo gläubig als hundert andere. Sie braucht auch über die Sache nicht weiter nachzudenken; ſie iſt über die Farben auf immer beruhigt. Denn Himmelblau und Morgenroth, Wieſengrün und Veilchenblau, alles entſpringt aus Strahlen, und noch einmal Strahlen, die ſo höflich ſind ſich in Feuer, Waſſer, Luft und Erde, an allen lebendigen und lebloſen Gegenſtänden, auf jede Art und Weiſe, ſpalten, verſchlucken, zurückwerfen und bunt herumſtreuen zu laſſen. Und damit glaubt er ſie genugſam unterhalten zu haben, und ſie iſt überzeugt, genugſam unterrichtet zu ſein.

Von jener Zeit an wird nun nicht leicht ein Dichter oder Redner, ein Verskünſtler oder Proſaiſt gefunden, der nicht einmal oder mehreremal in ſeinem Leben dieſe farbige Spaltung des Lichts zum Gleichniß der Entwicklung des Ungleichartigen aus dem Gleichartigen gebraucht hätte; und es iſt freilich niemand zu verargen, wenn einmal ſo eine wunderliche Syntheſe zum Behuf einer ſo wunderlichen Analyſe gemacht worden, wenn der Glaube daran allgemein iſt, daß er ſie auch zu ſeinem Behuf, es ſei nun des Belehrens und Ueberzeugens, oder des Blendens und Ueberredens, als Inſtanz oder Gleichniß beibringe.

Anglomanie.

Die Engländer ſind vielleicht vor vielen Nationen geeignet, auswärtigen zu imponiren. Ihre perſönliche Ruhe, Sicherheit, Thätigkeit, Eigenſinn und Wohlhäbigkeit geben beinahe ein unerreichbares Muſterbild von dem was alle Menſchen ſich wünſchen. Ohne uns hier in ein Allgemeines einzulaſſen, bemerken wir nur, daß die Klage über Anglomanie von früherer Zeit bis zur neueſten in der franzöſiſchen Literatur vorkommt. Dieſer Enthuſiasmus der franzöſiſchen Nation für die engliſche ſoll ſich beſonders gleich nach einem geſchloſſenen Frieden am lebhafteſten äußern: welches wohl daher kommen mag, weil alsdann nach wiederhergeſtellter Communication beider Nationen der Reichthum und die Comforts der Engländer dem, wenigſtens in früherer Zeit, geldarmen und genügſamen Franzoſen gar wünſchenswerth in die Augen leuchten müſſen.

Dieſes Vorziehen einer fremdrn Völkerſchaft, dieſes Hintanſetzen ſeiner eigenen kann doch wohl aber nicht höher getrieben werden, als wir es oben bei Voltairen finden, der die Newtoniſche Lehre zum regnum cœlorum und die Franzoſen zu dem parvulis macht. Doch hätte er es gewiß nicht gethan, wenn das Vorurtheil in ſeiner Nation nicht ſchon gäng und gäbe geweſen wäre. Denn bei aller Kühnheit hütet er ſich doch etwas vorzubringen, wogegen er die allgemeine Stimmung kennt, und wir haben ihn im Verdacht, daß er ſeinen Deismus überall und ſo entſchieden ausſpricht, blos damit er ſich vom Verdacht des Atheismus reinige: einer Denkweiſe, die jederzeit nur wenigen Menſchen gemäß und den übrigen zum Abſcheu ſein mußte.

Chemiker.

Das Verhalten der Lakmustinctur gegen Säuren und Alkalien, ſo bekannt es war, blieb doch immer wegen ſeiner Eminenz und ſeiner Brauchbarkeit den Chemikern merkwürdig, ja das Phänomen wurde gewiſſermaßen für einzig gehalten. Die frühern Bemerkungen des Paracelſus und ſeiner Schule, daß die Farben aus dem Schwefel und deſſen Verbindung mit den Salzen ſich herſchreiben möchten, waren auch noch in friſchem Andenken geblieben. Man gedachte mit Intereſſe eines Verſuchs von Mariotte, der einen rothen franzöſiſchen Wein durch Alkalien gebräunt und ihm das Anſehn eines ſchlechten verdorbenen Weins gegeben, nachher aber durch Schwefelgeiſt die erſte Farbe, und zwar noch ſchöner, hergeſtellt. Man erklärte damals daraus das Vortheilhafte des Aus- und Aufbrennens der Weinfäſſer durch Schwefel, und fand dieſe Erfahrung bedeutend.

Die Akademie intereſſirte ſich für die chemiſche Analyſe, der Pflanzentheile, und als man die Reſultate bei den verſchiedenſten Pflanzen ziemlich einförmig und übereinſtimmend fand, ſo beſchäftigten ſich andere wieder die Unterſchiede aufzuſuchen.

Geoffroy, der jüngere, ſcheint zuerſt auf den Gedanken gekommen zu ſein die eſſentiellen Oele der Vegetabilien mit Säuren und Alkalien zu behandeln, und die dabei vorkommenden Farbenerſcheinungen zu beobachten.

Sein allgemeineres Theoretiſche gelingt ihm nicht ſonderlich. Er braucht körperliche Configurationen, und dann wieder beſondere Feuertheile und was dergleichen Dinge mehr ſind. Aber die Anwendung ſeiner chemiſchen Verſuche auf die Farben der Pflanzen ſelbſt, hat viel Gutes. Er geſteht zwar ſelbſt die Zartheit und Beweglichkeit der Kriterien ein, giebt aber doch deswegen nicht alle Hoffnungen auf; wie wir denn von dem was er uns überliefert, nähern Gebrauch zu machen gedenken, wenn wir auf dieſe Materie, die wir in unſerm Entwurfe nur beiläufig behandelt haben, dereinſt zurückkehren.

In dem animaliſchen Reiche hatte Réaumur den Saft einiger europäiſchen Purpurſchnecken und deſſen Färbungseigenſchaften unterſucht. Man fand, daß Licht und Luft die Farbe gar herrlich erhöhten. Andere waren auf die Farbe des Blutes aufmerkſam geworden, und beobachteten, daß das aterielle Blut ein höheres, das venöſe ein tieferes Roth zeige. Man ſchrieb der Wirkung der Luft auf die Lungen jene Farbe zu; weil man es aber materiell und mechaniſch nahm, ſo kam man nicht weiter und erregte Widerſpruch.

Das Mineralreich bot dagegen bequeme und ſichere Verſuche dar. Lémery, der jüngere, unterſuchte die Metalle nach ihren verſchiedenen Auflöſungen und Prä-

cipitationen. Man ſchrieb dem Queckſilber die größte Verſatilität in Abſicht der Farben zu, weil ſie ſich an demſelben am leichteſten offenbart. Wegen der übrigen, glaubte man eine Specification eines jeden Metalls zu gewiſſen Farben annehmen zu müſſen, und blieb deswegen in einer gewiſſen Beſchränktheit, aus der wir uns noch nicht ganz haben herausreißen können.

Bei allen Verſuchen Lémery's jedoch zeigt ſich deutlich das von uns relevirte Schwanken der Farbe, das durch Säuren und Alkalien, oder wie man das was ihre Stelle vertritt, nennen mag, hervorgebracht wird. Wie denn auch die Sache ſo einfach iſt, daß wenn man ſich nicht in die Nüancen, welche nur als Beſchmutzung anzuſehen ſind, einläßt, man ſich ſehr wohl einen allgemeinen Begriff zu eigen machen kann.

Die Citate zu Vorſtehendem fügen wir nicht bei, weil man ſolche gar leicht in dem zu der Histoire und den Mémoires de l'académie française gefertigten Regiſtern auffinden kann.

Dufay.

Die franzöſiſche Regierung hatte unter Anleitung von Colbert, durch wohlüberdachte Verordnungen, das Gutfärben und Schönfärben getrennt, zum großen Vortheil aller, denen, es ſei zu welchem Gebrauch, zu wiſſen nöthig war, daß ſie mit haltbar gefärbten Zeugen oder Geſpinnſten gewiſſenhaft verſorgt würden. Die Polizei fand nun die Aufſicht über beiderlei Arten der Färberei bequemer, indem dem Gutfärber eben ſo wohl verboten war vergängliche Materialien in der Werkſtatt zu haben, als dem Schönfärber dauerhafte. Und ſo konnte ſich auch jeder Handwerker in dem ihm angewieſenen Kreiſe immer mehr und mehr vervollkommnen. Für die Technik und den Gebrauch war geſorgt.

Allein es ließ ſich bald bemerken, daß die Wiſſenſchaft, ja die Kunſt ſelbſt dabei leiden mußte. Die Behandlungsarten waren getrennt. Niemand blickte über ſeinen Kreis hinaus, und niemand gewann eine Ueberſicht des Ganzen. Eine einſichtige Regierung jedoch fühlte dieſen Mangel bald, ſchenkte wiſſenſchaftlich gebildeten Männern ihr Zutrauen und gab ihnen den Auftrag, das was durch die Geſetzgebung getrennt war, auf einem höhern Standpunkt zu vereinigen. Dufay iſt einer von dieſen.

Die Beſchreibung auch anderer Handwerker ſollten unternommen werden. Dufay bearbeitete die Färberei. Ein kurzer Aufſatz in den Memoiren der Akademie 1737 iſt ſehr verſtändig geſchrieben. Wir übergehen was uns nicht nahe berührt, und bemerken nur folgendes:

Wer von der Färberei in die Farbenlehre kommt, muß es höchſt drollig finden, wenn er von ſieben, ja noch mehr Urfarben reden hört. Er wird bei der geringſten Aufmerkſamkeit gewahr, daß ſich in der mineraliſchen, vegetabiliſchen und animaliſchen Natur drei Farben iſoliren und ſpecificiren. Er kann ſich Gelb, Blau und Roth ganz rein verſchaffen; er kann ſie den Geweben mittheilen und durch verſchiedene, wirkende und gegenwirkende Behandlung, ſo wie durch Miſchung die übrigen Farben hervorbringen, die ihm alſo abgeleitet erſcheinen. Unmöglich wäre es ihm, das Grün zu einer Urfarbe zu machen. Weiß hervorzubringen, iſt ihm durch Färbung nicht möglich; hingegen durch Entfärbung leicht genug dargeſtellt, giebt es ihm den Begriff von völliger Farbloſigkeit, und wird ihm die wünſchenswertheſte Unterlage alles zu Färbenden. Alle Farben zuſammengemiſcht geben ihm Schwarz.

So erblickt der ruhige Sinn, der geſunde Menſchenverſtand die Natur, und wenn er auch in ihre Tiefen nicht eindringt, ſo kann er ſich doch niemals auf einen falſchen Weg verlieren, und er kommt zum Beſitz deſſen was ihm zum verſtändigen Gebrauch nothwendig iſt. Jene drei Farben nennt daher Dufay ſeine Mutterfarben, ſeine urſprünglichen Farben, und zwar als Färber mit völligem Recht. Der Newtoniſchen Lehre gedenkt er im Vorbeigehen, verſpricht etwas mehr darüber zu äußern; ob es aber geſchehen, iſt mir nicht bekannt.

Louis Bertrand Caſtel,

geb. 1688, geſt. 1757.

L'obtique des Couleurs, fondée sur les simples Observations et tournée sur toute la pratique de la Peinture avec figures, à Paris 1740.

Jeſuit und geiſtreicher Mann, der indem er auf dem Wege Fontenelle's ging, die ſogenannten exacten Wiſſenſchaften durch einen lebendigen und angenehmen Vortrag in die Geſellſchaft einzuführen, und ſich dadurch den beiden gleichſam vorzüglich cultivirten Nationen, der engliſchen und der franzöſiſchen, bekannt und beliebt zu machen ſuchte. Er hatte deshalb, wie alle die ſich damals auf dieſe Weiſe beſchäftigten, mit Newton und Descartes pro und contra zu thun; da er denn auch bald dieſen bald jenen nach ſeiner Ueberzeugung begünſtigte, oft aber auch ſeine eignen Vorſtellungsarten mitzutheilen und durchzuſetzen trachtete.

Wir haben hier nur das zu bedenken, was er in der Farbenlehre geleiſtet, weshalb er, wie wir oben geſehen, von Voltairen ſo übel behandelt worden.

Eine Regierung darf nur auf einen vernünftigen Weg deuten, ſo wird dies ſogleich zur Aufforderung für viele, ihn zu wandeln und ſich darauf zu bemühen. So ſcheint auch Pater Caſtel zu ſeiner Arbeit, nicht durch beſondern Auftrag der Obern, wie Dufay, ſondern durch Neigung und durch den Wunſch, dem Staate als Privatmann nützlich zu werden, in dieſes Fach getrieben zu ſein, daß er um ſo mehr cultivirte, als er neben ſeinen Studien eine große Luſt zum Mechaniſchen und Techniſchen empfand.

Auch auf ſeinem Gange werden ihm die Newtoniſchen ſieben Urfarben unerträglich; er führt ſie auf drei zurück. Das Clair-obscur, das Schwarze und Weiße, das Erhellen und Verdunkeln der Haupt- und abgeleiteten Farben beſchäftigen ihn um ſo mehr, als er auch dem Maler entgegen gehen will.

Man kann nicht läugnen, daß er die Probleme der Farbenlehre meiſt alle vorbringt, doch ohne ſie gerade aufzulöſen. Seinem Buche fehlt es nicht an einer gewiſſen Ordnung; aber durch Umſtändlichkeit, Kleinigkeitskrämerei und Weitſchweifigkeit verdirbt er ſich das Spiel gegen den billigſten Leſer. Sein größtes Unglück iſt, daß er ebenfalls die Farbe mit dem Tone vergleichen will, zwar auf einem andern Wege als Newton und Mairan, aber auch nicht glücklicher. Auch ihm hilft es nichts, daß er eine Art von Ahnung von der ſogenannten Sparſamkeit der Natur hat, von jener geheimnißvollen Urkraft, die mit wenigem viel, und mit dem Einfachſten das Mannigfaltigſte leiſtet. Er ſucht es noch, wie ſeine Vorgänger, in dem was man Analogie heißt, wodurch aber nichts gewonnen werden kann, als daß man ein paar ſich ähnelnde empiriſche Erſcheinungen einander an die Seite ſetzt, und ſich verwundert, wenn ſie ſich vergleichen und zugleich nicht vergleichen laſſen.

Sein Farben-Clavier, das auf eine ſolche Uebereinſtimmung gebaut werden ſollte, und woran er ſein ganzes Leben hin und her verſuchte, konnte freilich nicht zu Stande kommen; und doch ward die Möglichkeit und Ausführbarkeit eines ſolchen Farben-Claviers immer einmal wieder zur Sprache gebracht, und neue miß-

glückte Unternehmungen ſind den alten gefolgt. Worin er ſich aber vollkommen einſichtig bewies, iſt ſeine lebhafte Controvers gegen die Newtoniſche falſche Darſtellung der prismatiſchen Erſcheinung. Mit munterer franzöſiſcher Eigenthümlichkeit wagt er den Scherz: es ſei dem Newtoniſchen Spectrum eben ſo gefährlich, wenn man es ohne Grün, als einer hübſchen Frau, wenn man ſie ohne Roth ertappe. Auch nennt er mit Recht die Newtoniſche Farbenlehre eine Remora aller geſunden Phyſik.

Seine Invectiven gegen die Newtoniſche Darſtellung des Spectrums überſetzen wir um ſo lieber, als wir ſie ſämmtlich unterſchreiben können. Hätte Caſtel's Widerſpruch damals gegriffen und auch nur einen Theil der gelehrten Welt überzeugt, ſo wären wir einer ſehr beſchwerlichen Mühe überhoben geweſen.

„Da ich mich gar gern zu den Gegenſtänden meiner Aufmerkſamkeit zurückfinde, ſo war mein erſter oder zweiter Schritt in dieſer Laufbahn mit einem Gefühl von Ueberraſchung und Erſtaunen begleitet, wovon ich mich noch kaum erholen kann. Das Prisma, das Herr Newton und ganz Europa in Händen gehabt hatte, konnte und ſollte noch wirklich ein ganz neues Mittel zur Erfahrung und Beobachtung werden. Das Prisma auf alle mögliche Weiſe hin und wieder gedreht, aus allen Standpunkten angeſehen, ſollte das nicht durch ſo viel geſchickte Hände erſchöpft worden ſein? Wer hätte vermuthen können, daß alle dieſe Verſuche, von denen die Welt geblendet iſt, ſich auf einen oder zwei zurückführen ließen, auf eine einzige Anſicht und zwar auf eine ganz gemeine, aus hundert andern Anſichten, wie man das Prisma faſſen kann, und aus tauſend Erfahrungen und Beobachtungen ſo tiefſinnig als man ſie vielleicht nicht machen ſollte."

„Niemals hatte Herr Newton einen andern Gegenſtand als ſein farbiges Geſpenſt. Das Prisma zeigte es zuerſt auch ganz unphiloſophiſchen Augen. Die erſten welche das Prisma nach ihm handhabten, handhabten es ihm nur nach. Sie ſetzten ihren ganzen Ruhm darein, den genauen Punkt ſeiner Verſuche zu erhaſchen, und ſie mit einer abergläubiſchen Treue zu copiren. Wie hätten ſie etwas anderes finden können, als was er gefunden hatte? Sie ſuchten was er geſucht hatte, und hätten ſie was anderes gefunden, ſo hätten ſie ſich deſſen nicht rühmen dürfen; ſie würden ſich ſelbſt darüber geſchämt, ſich daraus einen heimlichen Vorwurf gemacht haben. So koſtete es dem berühmten Herrn Mariotte ſeinen Ruf, der doch ein geſchickter Mann war, weil er es wagte, weil er verſtand den betretenen Weg zu verlaſſen. Gab es jemals eine Knechtſchaft, die Künſten und Wiſſenſchaften ſchädlicher geweſen wäre?"

„Und hätte Herr Newton das Wahre gefunden; das Wahre iſt unendlich und man kann ſich nicht darin beſchränken. Unglücklicherweiſe that er nichts, als auf einen erſten Irrthum unzählige Irrthümer häufen. Denn eben dadurch können Geometrie und ſcharfe Folgerungen ſchädlich werden, daß ſie einen Irrthum fruchtbar und ſyſtematiſch machen. Der Irrthum eines Ignoranten oder eines Thoren iſt nur ein Irrthum; auch gehört er ihm nicht einmal an, er adoptirt ihn nur. Ich werde mich hüten Herrn Newton einer Unredlichkeit zu beſchuldigen: andre würden ſagen, er hat ſich's recht angelegen ſein laſſen, ſich zu betrügen und uns zu verführen."

„Zuerſt ſelbſt verführt durch das Prismengeſpenſt ſucht er es nur auszuputzen, nachdem er ſich ihm einzig ergeben hat. Hätte er es doch als Geometer gemeſſen, berechnet und combinirt, dagegen wäre nichts zu ſagen; aber er hat darüber als Phyſiker entſcheiden, deſſen Natur beſtimmen, deſſen Urſprung bezeichnen wollen. Auch dieſes ſtand ihm frei. Das Prisma iſt freilich der Urſprung und die unmittelbare Urſache der Farben dieſes Geſpenſtes; aber man geht ſtromaufwärts, wenn man die Quelle ſucht. Doch Herr Newton wendet dem Prisma ganz den Rücken, und ſcheint nur beſorgt, das Geſpenſt in der größten Entfernung aufzufaſſen; und nichts hat er ſeinen Schülern mehr empfohlen."

„Das Geſpenſt iſt ſchöner, ſeine Farben haben mehr Einheit, mehr Glanz, mehr Entſchiedenheit, je mehr ſie ſich von der Quelle entfernen. Sollte aber ein Philoſoph nur nach dem Spielwerk ſchöner Farben laufen? — Die vollkommenſten Phänomene ſind immer am entfernteſten von ihren geheimen Urſachen, und die Natur glänzt niemals mehr, als indem ſie ihre Kunſt mit der größten Sorgfalt verbirgt." —

„Und doch wollte Herr Newton die Farben trennen, entwirren, zerſetzen. Sollte ihn hier die Geometrie nicht betrogen haben? Eine Gleichung läßt ſich in mehrere Gleichungen auflöſen; je mehr Farben, der Zahl nach verſchieden, ihm das Geſpenſt zeigte, für deſto einfacher, für deſto zerſetzter hielt er ſie. Aber er dachte nicht daran, daß die Natur mannigfaltig und zahlreich in ihren Phänomenen, in ihren Urſachen ſehr einfach, faſt unitariſch, höchſtens und ſehr oft trinitariſch zu ſein pflege."

„Und doch iſt das Prisma, wie ich geſtehe, die unmittelbare und unläugbare Urſache des Geſpenſtes; aber hier hätte Herr Newton aufmerken und ſehen ſollen, daß die Farben nur erſt in gevierter Zahl aus dem Prisma hervortreten, ſich dann aber vermiſchen, um ſieben hervorzubringen, zwölfe wenn man will, ja eine Unzahl."

„Aber zu warten bis die Farben recht verwickelt ſind, um ſie zu entwirren, mit Gefahr ſie noch mehr zu verwirren, iſt das eine Unredlichkeit des Herzens, die ein ſchlechtes Syſtem bemäntelt, oder eine Schiefheit des Geiſtes, die es aufzuſtutzen ſucht?"

„Die Farben kommen faſt ganz getrennt aus dem Prisma in zwei Bündeln, durch einen breiten Streif weißen Lichtes getrennt, der ihnen nicht erlaubt, ſich zuſammen zu begeben, ſich in eine einzige Erſcheinung zu vereinigen, als nach einer merklichen Entfernung, die man nach Belieben vergrößern kann. Hier iſt der wahre Standpunkt, günſtig für den, der die redliche Geſinnung hat, das zuſammengeſetzte Geſpenſt zu entwirren. Die Natur ſelbſt bietet einem Jeden dieſe Anſicht, den das gefährliche Geſpenſt nicht zu ſehr bezaubert hat. Wir klagen die Natur an, ſie ſei geheimnißvoll; aber unſer Geiſt iſt es, der Spitzfindigkeiten und Geheimniſſe liebt.

Naturam expellas furca, tamen usque recurret."

„Herr Newton hat mit Kreuzesmarter und Gewalt hier die Natur zu beſeitigen geſucht; tauſendmal hat er dieſes primitive Phänomen geſehen, die Farben ſind nicht ſo ſchön, aber ſie ſind wahrer, ſie ſprechen uns natürlicher an. Von dieſer Erſcheinung ſpricht der große Mann, aber im Vorbeigehen und gleichſam vorſätzlich, daß nicht mehr davon die Rede ſei, daß die Nachfolger gewiſſermaßen verhindert werden, die Augen für die Wahrheit zu eröffnen."

„Er thut mehr. Auch wider Willen würde man das rechte Verhältniß erkennen beim Gebrauch eines großen Prisma's, wo das weiße Licht, das die zwei urſprünglichen Farbenſäume trennt, ſehr breit iſt. In einem kleinen Prisma ſind die beiden Säume näher beiſammen. Sie erreichen einander viel geſchwinder und betrügen den unaufmerkſamen Beobachter. Herr Newton giebt kleinen Prismen den Vorzug; die berühmteſten

Prismen ſind die engliſchen, und gerade dieſe ſind auch die kleinſten.“

„Ein geiſtreicher Gegner Newton's ſagte mit Verdruß: dieſe Prismen ſind ſämmtlich Betrüger, alle zur Theatererſcheinung des magiſchen Geſpenſtes zugerichtet. Aber das Uebermaaß Newtoniſcher — Unredlichkeit ſage ich nicht, ſondern wohl nur Newtoniſchen Irrthums zeigt ſich darin, daß man ſich nicht mit kleinen Prismen begnügt, ſondern uns über alles anempfiehlt, ja nur den feinſten, leiſeſten Strahl hereinzulaſſen, ſo daß man über die Kleinheit der Oeffnung, wodurch der Sonnenſtrahl in eine dunkle Kammer fallen ſoll, recht ſpitzfindig verhandelt und ausdrücklich verlangt, das Loch ſoll mit einem feinen Nadelſtich in einer bleiernen oder kupfernen Platte angebracht ſein. Ein großer Mann und ſeine Bewunderer behandeln dieſe Kleinigkeiten nicht als geringfügig; und das iſt gewiß, hätte man uns Natur und Wahrheit vorſätzlich verhüllen wollen, was ich nicht glaube, ſo hätte man es nicht mit mehr Gewandtheit anfangen können. Ein ſo feiner Strahl kommt aus dem Prisma mit einem ſo ſchmalen weißen Licht, und ſeine beiden Säume ſind ſchon dergeſtalt genähert zu Gunſten des Geſpenſtes und zu Ungunſten des Beſchauers.“

„Wirklich zum Unheil deſſen, der ſich betrügen läßt. Das Publicum ſollte demjenigen höchlich danken, der es warnt: denn die Verführung kam dergeſtalt in Zug, daß es äußerſt verdienſtlich iſt, ihre Fortſchritte zu hemmen. Die Phyſik mit andern ihr verwandten Wiſſenſchaften und von ihr abhängigen Künſten war ohne Rettung verloren durch dieſes Syſtem des Irrthums und durch andere Lehren, denen die Autorität deſſelben ſtatt Beweis diente. Aber in dieſen wie in jenem wird man künftig das Schädliche einſehen.“

„Sein Geſpenſt iſt wahrhaft nur ein Geſpenſt, ein phantaſtiſcher Gegenſtand, der an nichts geheftet iſt, an keinen wirklichen Körper; es bezieht ſich vielmehr auf das, wo die Dinge nicht mehr ſind, als auf ihr Weſen, ihre Subſtanz, ihre Ausdehnung. Da wo die Körper endigen, da, ganz genau da, bildet es ſich; und welche Größe es auch durch Divergenz der Strahlen erhalte, ſo geben dieſe Strahlen doch nur von Einem Punkte aus, von dieſem untheilbaren Punkte, der zwei angränzende Körper trennt, das Licht des einen von dem naheliegenden Schatten oder dem ſchwächern Licht des andern.“

Friede mit ſeiner Aſche! Uns aber verzeihe man, wenn wir mit einigem Behagen darauf hinſehen, daß wir einen ſolchen Mann, der zwar nicht unter die erſten Geiſter, aber doch unter die vorzüglichen ſeiner Nation gehört, gegen ſeine Landsleute in Schutz genommen, und ſeinem Andenken die verdiente Achtung wieder hergeſtellt haben.

Techniſche Malerei.

Die Nachahmung von braunen Zeichnungen durch mehrere Holzſtöcke, welche in Italien zu Ende des ſechzehnten Jahrhunderts von Andreas Andreani und andern verſucht wurde, iſt Liebhabern der Kunſt genugſam bekannt. Später thut ſich die Nachahmung der Malerei oder bunter Zeichnungen durch mehrere Platten hervor. Laſtmann, Rembrandt's Lehrer, ſoll ſich damit beſchäftigt haben.

Ohne daß wir hierüber beſondere Naturforſchungen angeſtellt hätten, ſo ſcheint uns, daß die Erfindung der ſchwarzen Kunſt dem Abdruck bunter Bilder vorausgehen mußte. Sehr leicht fand ſich ſodann der Weg dahin. Durch Zufall, aus Scherz, mit Vorſatz konnte man eine ſchwarze Kunſtplatte mit einer andern Farbe abdrucken, und bei dem ewigen Streben der menſchlichen Natur von der Abſtraction, wie doch alle Monochromen angeſehen werden können, zu der Wirklichkeit und alſo auch zu der farbigen Nachahmung der Oberflächen, war ein wiederholter theilweiſer Abdruck derſelben Platte, ein Druck mit mehreren Platten, ja das Malen auf die Platte, ſtufenweiſe ganz wohl zu denken.

Daß jedoch dieſe Art von Arbeit zu Anfang des achtzehnten Jahrhunderts noch nicht bekannt und üblich war, läßt ſich daraus ſchließen, daß de Lahire in ſeinem ſehr ſchönen und unterrichtenden Tractat über die praktiſche Malerei dieſer bunten Drucke nicht erwähnt, ob er gleich ſonſt ſehr ausführlich iſt, und auch einiger ganz nahe verwandten Künſte und Künſteleien gedenkt und uns mit dem Verfahren dabei bekannt macht.

Gegenwärtig haben wir zu unſern Zwecken zwei Männer anzuführen, welche ſich beſonders in der Epoche, bei der wir verweilen, in dieſem Fache mit Eifer bemüht haben.

Le Blon.

Gebürtig von Frankfurt am Main, ſteht nicht blos hier ſeines Namens wegen unter den Franzoſen, ſondern weil er ſich in Frankreich und England thätig bewieſen.

Er verſuchte erſt, nach der Newtoniſchen Lehre, mit ſieben Platten zu drucken; allein er bringt bei großer Beſchwerlichkeit nur einen geringen Effect hervor. Er reducirt ſie deshalb auf drei und verharrt bei dieſer Methode, ohne daß ihm jedoch ſeine Arbeit, die er mehrere Jahre fortſetzt, ſonderlich Vortheil verſchafft. Er legt ſeinen Druckbildern kein Clair-obſcur, etwa durch eine ſchwarze Platte, zum Grunde; ſondern ſeine Schwärze, ſein Schatten, ſoll ihm da entſtehen, wo beim Abdruck die drei Farben zuſammentreffen. Man wirft ihm vor, daß ſeine Behandlung unvollkommen geweſen, und daß er deshalb viel retouchiren müſſen. Indeß ſcheint er der erſte zu ſein, der mit dieſer Arbeit einiges Aufſehen erregt. Sein Programm, das er in London deshalb herausgegeben, iſt uns nicht zu Geſicht gekommen; es ſoll dunkel und abſtrus geſchrieben ſein.

Gautier.

Ein thätiger, raſcher, etwas wilder, zwar talentvoller, aber doch mehr als billig zudringlicher und Aufſehen liebender Mann. Er ſtudirte erſt die Malerei, dann die Kupferſtecherkunſt, und kommt gleichfalls auf den Gedanken, mit drei farbigen Platten zu drücken, wobei er eine vierte, die das Clair-obſcur leiſten ſoll, zum Grunde legt. Er behauptet, ſeine Verfahrungsart ſei eine ganz andere und beſſere als die des Le Blon, mit welchem er über die Priorität in Streit geräth. Seine Myologie kommt 1746, die Anatomie des Hauptes und ein Theil der Nervenlehre 1748 in Paris heraus. Die Arbeit iſt ſehr verdienſtvoll; allein es iſt überaus ſchwer über das eigentliche Verfahren, welches er beim Druck dieſer colorirten Tafeln angewendet, etwas Befriedigendes zu ſagen. Dergleichen Dinge laſſen ſich nicht ganz mechaniſch behandeln; und ob es gleich ausgemacht iſt, daß er mit mehrern Platten gedruckt, ſo ſcheint es doch, daß er weniger als vier angewendet, daß auf die Clair-obſcur-Platte ſtellenweiſe ſchon gemalt worden, und daß ſonſt auch durch eine zärtere künſtlichere Behandlung dieſe Abdrücke den Grad der Vollkommenheit erreicht haben, auf welchem wir ſie ſehen.

Indeſſen, da er auf dem praktiſchen und techniſchen Malerweg über die Farben zu denken genöthigt iſt; ſo muß er freilich darauf kommen, daß man aus drei Farben alle die übrigen hervorbringen kann. Er faßt da-

ber, wie Caſtell und andere, ein richtiges Aperçu gegen Newton und verfolgt es, indem er die prismatiſchen Verſuche durcharbeitet.

Im November des Jahrs 1749 trägt er der Akademie ein umſtändliches Memoire vor, worin er ſowohl gegen Newton polemiſirt, als auch das, was er theoretiſch für wahr hält, niederlegt. Dieſe gelehrte Geſellſchaft war nun ſchon ſo groß und mächtig, daß ſie der Wiſſenſchaft ſchaden konnte. Vorzügliche Mitglieder derſelben, wie Nollet und Buffon, hatten ſich der Newtoniſchen Lehre hingegeben. Gautiers Zudringlichkeit mag höchſt unbequem geweſen ſein. Genug, ſein Aufſatz ward nicht in die Memoiren der Akademie aufgenommen, ja man erwähnte deſſelben nicht einmal in der Geſchichte der Verhandlungen. Wir hätten auch nichts davon erfahren, wäre uns nicht eine wunderliche lateiniſche Ueberſetzung deſſelben zu Handen gekommen, welche ein Pariſer Chirurgus, Carl Nicolaus Jenty, London 1750, herausgegeben, unter dem Titel: φωτωφυσιχροαγενεσις De optice Errores Isaaci Newtonis Aurati Equitis demonstrans. Dieſe, wie der Titel, fehlerhafte, ungrammatiſche, incorrecte, überhaupt barbariſche Ueberſetzung konnte freilich kein Glück machen, obgleich der Inhalt dieſes Werkchens ſehr ſchätzenswerth, mit Einſicht und Scharfſinn concipirt, und mit Lebhaftigkeit und Ordnung vorgetragen iſt. Wir haben uns jedoch dabei nicht aufzuhalten, weil es eigentlich nur eine Art von Auszug aus dem größeren Werke iſt, von dem wir umſtändlicher handeln werden. Uebrigens wollen wir nicht läugnen, daß wir faſt durchgängig mit ihm einig ſind, wenige Stellen ausgenommen, in welchen er uns verkünſtelnd zu verfahren ſcheint.

Sein ausführliches Werk führt den Titel: Chroagenesie ou Génération des Couleurs, contre le système de Newton, à Paris 1750. 51, II. Tomes in 8. Die Darſtellung ſeiner Farbentheorie, ſo wie die Controvers gegen die Newtoniſche, gehen erſt im zweiten Bande Seite 49 an. Das Allgemeine von beiden findet ſich Seite 60 bis 68. Von da an folgen umſtändliche anti-Newtoniſche Verſuche.

1) Mit Pergamentblättchen vor der Oeffnung in der dunkeln Kammer. Steigerung dadurch von Gelb auf Roth (E. 170).

2) Er entdeckt, daß der untere blaue Theil der Flamme nur blau erſcheint, wenn ſich Dunkel, nicht aber wenn ein Helles ſich dahinter befindet (E. 159). Weil er aber das, was wir durch Trübe ausſprechen, noch durch Licht ausſpricht, ſo geht er von dieſer Erfahrung nicht weiter, ſie thut ihm genug, ob es gleich nur ein einzelner Fall iſt.

3) Er hält feſt darauf, daß bei prismatiſchen Verſuchen die Farben nicht erſcheinen als nur da, wo eine dunkle Fläche an eine helle gränzt; ferner daß dieſe durch Refraction gegen einander bewegt werden müſſen, und erklärt daher ganz richtig, warum die perpendiculären Gränzen nicht gefärbt werden (E. 197. ff.).

4) Weil er aber immer noch mit Strahlen zu thun hat, ſo kann er damit nicht fertig werden, warum das Bild an der Wand und das im Auge, bei gleicher Lage des brechenden Winkels, umgekehrt gefärbt ſind. Er ſpricht von auf- und niederſteigenden Strahlen. Hätte er es unter der Formel des auf- und niedergerückten Bildes ausgeſprochen, ſo war alles abgethan. Bei dieſer Gelegenheit entwickelt er ganz richtig den erſten Verſuch der Newtoniſchen Optik, auf die Weiſe, wie es auch von uns geſchehen (P. 34 ff.).

5) Ein Waſſerprisma theilt er in der Mitte durch eine Wand, füllt die eine Hälfte mit einem ſchönen rothen, die andere mit einem ſchönen blauen Liquor, läßt durch jedes ein Sonnenbild durchfallen, und bemerkt dabei die Verrückung und Färbung. Es iſt dieſes ein ſehr guter Verſuch, der noch beſonders unterrichtend werden kann, wenn man durch eine etwas größere Oeffnung die Lichtſcheibe halb auf die eine, halb auf die andere Seite fallen läßt, da ſich denn nach der Refraction das wahre Verhältniß gar ſchön ausſpricht. Es verſteht ſich von ſelbſt, daß man ſucceſſiv mehrere Farben neben einander bringen kann.

Bei dieſer Gelegenheit wird das zweite Experiment Newton's kritiſirt und auf die Weiſe, wie wir es gethan haben, gezeigt, daß man nur Hellblau zu nehmen habe, um das wahre Verhältniß der Sache einzuſehen (P. 47 ff.).

6) Verſuch mit dem ſubjectiven Herunterrücken des objectiven Bildes, deſſen Entfärbung und Umfärbung.

7) Verſuch mit einem linſenförmigen Prisma, d. h. mit einem ſolchen deſſen eine Seite convex iſt. Wir ſind nie dazu gelangt, mit einer ſolchen Vorrichtung zu operiren, und laſſen daher dieſe Stelle auf ſich beruhen.

8) Verſuch gegen das ſogenannte Experimentum Crucis. Wir glauben die Sache kürzer gefaßt zu haben (P. 114 ff.).

9) Dieſe Nummer iſt überſprungen.

10) In Gefolg von Nummer 8. Bei der Entwicklung des Experimentum Crucis ſcheint uns der Verfaſſer die verſchiedene Incidenz allzuſehr zu urgiren. Zwar iſt etwas daran; aber die Eminenz des Phänomens wird dadurch nicht zum Vorſchein gebracht.

11) Verſuch gegen die Newtoniſche Behauptung gerichtet, die different refrangiblen Strahlen ſeien auch different reflexibel. Der Gedanke, das Spectrum durch einen Planſpiegel aufzufaſſen, und es nach allerlei Seiten hinzuwerfen, unter ſolchen Winkeln und Bedingungen, daß eine diverſe Reflexibilität ſich darthun müßte, wenn ſie exiſtirte, iſt lobenswerth. Man wende jedoch einen metallenen Spiegel an, damit keine Irrung durch die untere Fläche entſtehe, und man wird, wie Gautier, finden, daß die Farben des Spectrums nach ihrem Einfalls-Winkel zurückgeworfen werden und keineswegs eine diverſe Reflexion erleiden. Bei dieſer Gelegenheit gedenkt er des neunten Newtoniſchen Verſuchs, den wir aufs genaueſte analyſirt (P. 196—203) und ihm eine beſondere Tafel, die achte, gewidmet haben. Der Verfaſſer ſieht denſelben an wie wir, ſo wie auch den zehnten.

12) Verſuch gegen das erſte Theorem des zweiten Theils des erſten Buchs der Optik, wo Newton behauptet: die Gränze des Lichtes und Schattens trage nichts zur Entſtehung der prismatiſchen Farbe bei. Gautier führt mit Recht über den mittleren weißen Theil der prismatiſchen Erſcheinung eines großen Prisma's ſeinen Finger oder einen Stab, und zeigt dadurch die blos an der Gränze entſtehenden Farben. Dabei erzählt er, daß die Newtonianer ſich gegen dieſes Phänomen dadurch retten wollen, daß ſie behaupteten: erſt am Finger gehe die Brechung vor. Man ſieht, daß dieſer Secte ſchon vor ſechzig Jahren eben ſo unbedenklich war, Albernheiten zu ſagen, wie am heutigen Tag.

13) Er bringt zu Beſtätigung ſeiner Erklärung noch einen complicirten Verſuch vor, deſſen Werth wir andern zu prüfen überlaſſen.

14) Er läßt das Spectrum auf eine durchlöcherte Pappe fallen, ſo daß jede Farbe einzeln durchgeht. Hier, durch eine zweite Begränzung, ohne wiederholte Refraction, erſcheinen die Farbenbildchen nach dem erſten Geſetz aufs neue geſäumt und widerlegen die Lehre von Unveränderlichkeit der ſogenannten homogenen Lichter. Der Verfaſſer gedenkt mit Ehren Mariotte's, der dieſes Phänomen zuerſt vor ihm beobachtete.

15) Er wendet hier abermals das Prisma mit der converen Seite an, die mit einer Art von fein durchlöcherten ſiebartigen Deckel bedeckt iſt, und bringt dadurch mannigfaltige Abwechſelung der Erſcheinung hervor, wodurch er ſeine Behauptungen begünſtigt glaubt. Wir haben dieſen Verſuch nicht nachgebildet.

16) Verbindung der Linſe und des Prisma's, wodurch die Farben des Spectrums zum Weißen vereinigt werden ſollen. Hiebei Verſuch mit einem T, der an ſeinem Ort zu entwickeln iſt.

Hiermit endigen ſich die anti-Newtoniſchen Verſuche.

Ueber Newtons Erklärung des Regenbogens.

Ueber die Nebenſonnen, wobei die paroptiſchen Farben zur Sprache kommen.

Ueber die bleibenden Farben der Körper. Erſt gegen die Erklärungsart Newton's; dann leitet der Verfaſſer Weiß und Schwarz ungefähr wie Boyle ab. Das Blaue bringt er durch das Helle über dem Dunkeln hervor; das Rothe umgekehrt, welches freilich nicht ganz ſo glücklich iſt; das Gelbe auf eben die Weiſe und mit mehrerem Recht. Er beſchreibt manche Verſuche, um dieſe Lehre zu beſtätigen. Der Kürze halber beziehen wir uns auf unſere Darſtellung der Sache (E. 501 ff.).

Hierauf folgt die Erklärung ſeiner Kupfertafeln und zugleich eine Zurückweiſung auf die Stellen des Werks, zu welchen ſie eigentlich gehören.

Hätte er ſeiner Controvers, an welcher wir wenig auszuſetzen finden, eine etwas ausführlichere Farbenlehre folgen laſſen, und ſich damit begnügt, ohne die ganze übrige Naturlehre umfaſſen zu wollen; ſo hätte er vielleicht mehr Wirkung hervorgebracht. Allein ſein Fehler, wie der ſeiner Vorgänger, beſteht darin, daß Newton, weil ſeine Farbenlehre unhaltbar befunden wird, auch in gar nichts Recht haben ſoll, daß man alſo unternimmt, auch in alles übrige was er geleiſtet, zu kritiſiren, ja was noch ſchlimmer iſt, ein eigenes Syſtem dagegen aufzubauen, und ſich etwas das viel über ſeine Kräfte geht, anzumaßen.

In gedachtem Sinne hat leider Gautier ein zweites Titelblatt ſeinem Buche vorgeſetzt: Nouveau système de l'Univers, sous le titre de Chroagenesie ou Critique des prétendues découvertes de Newton. Und ſo enthält denn der erſte Theil nichts was ſich auf Farbe bezieht, ſondern behandelt die allgemeinſten phyſiſchen und damit verwandten metaphyſiſchen Gegenſtände, denen Gautier, ob er ſich gleich hiſtoriſch genugſam mit ihnen bekannt gemacht, dennoch weder als Philoſoph, noch als Naturforſcher gewachſen ſein mochte.

Erſt am Schluſſe des erſten Theils findet man etwas über die Geſchichte der Farbenlehre. Der Anfang des zweiten giebt einen kurzen Abriß der im erſten verhandelten allgemeinen, phyſich-metaphyſiſchen Principien, von denen der Verfaſſer zuletzt auf das Licht übergeht, und um Newtonen auch in der Behandlung keinen Vorzug zu laſſen, mit Definitionen und Axiomen gerüſtet auftritt, ſodann die Diſinitionen und Axiomen Newton's wiederholt, da denn erſt auf der neunundvierzigſten Seite des zweiten Theils die Hauptſache wirklich zur Sprache kommt, die wir oben ausführlich ausgezogen haben.

Hiernach mag man erkennen, warum dem Verfaſſer nicht geglückt iſt, Wirkung hervorzubringen. Seine Controvers, ſo wie ſeine theoretiſche Ueberzeugung hätte ſich ganz iſolirt darſtellen laſſen. Beide hatten mit Anziehen und Abſtoßen, mit Schwere und ſonſt dergleichen Allgemeinheiten gar nichts zu ſchaffen. Wollte er die Farbenlehre an die Phyſik überhaupt anſchließen, ſo mußte er einen andern Weg einſchlagen.

Außerdem begeht er noch einen Haupt- und Grundfehler, daß er mit Strahlen zu operiren glaubt, und alſo, wie ſeine Vorgänger, den Gegner ganz im Vortheil läßt. Auch ſind ſeine Figuren nicht glücklich; es gilt von ihnen, was wir von den Rizzettiſchen geſagt haben. Newton hatte ſeine falſche Lehre ſymboliſch auszudrücken verſtanden; ſeine Gegner wiſſen für das Wahre keine entſchiedene Darſtellung zu finden.

Von dem mannigfaltigen Verdruß den er ausgeſtanden, ſo wie von allerlei Argumentationen die er gegen die Schule geführt, giebt uns der leidenſchaftliche Mann ſelbſt Nachricht, in einer Art von phyſikaliſchem Journal, das er aber nicht weit geführt. Die drei Hefte, welche den erſten Band ausmachen und zu Paris 1752 herausgekommen, liegen vor uns und führen den Titel: Observations sur Phistoire naturelle, sur la physique et sur la peinture, avec des planches imprimées en couleur. Sie enthalten ein wahres Quodlibet von Naturgeſchichte und Naturlehre, jedoch, wie man geſtehen muß, durchaus intereſſante Materien und Gegenſtände. Sie ſind auf bunte Tafeln gegründet, nach Art des großen anatomiſchen Werks.

In dieſen Heften fehlt es nicht an verſchiedenen Aufſätzen, ſeine Controvers mit Newton und der Newtoniſchen Schule betreffend. Er kann ſich freilich dabei nur, wie wir auch gethan, immer wiederholen, ſich verwundern und ärgern, da die Sache im Grunde ſo ſimpel iſt, daß ſie jedes verſtändige unbefangene Kind bald einſehen müßte. Wie aber die gelehrte und naturforſchende Welt damals durch das Newtoniſche Spectrum benebelt geweſen, ſo daß ſie ſich gar nichts anderes daneben denken können, und wie ihnen die Natur dadurch zur Unnatur geworden, iſt auch aus dieſen Blättern höchſt merkwürdig zu erſehen.

Nach allem dieſem bleibt uns nichts übrig als nochmals zu bekennen und zu wiederholen, daß Gautier unter denen, die ſich mit der Sache beſchäftigt, nach Rizzetti am weiteſten gekommen, und daß wir ihm, in Abſicht auf eine freiere Ueberſicht der Controvers ſowohl als der an die Stelle zu ſetzende, naturgemäße Lehre, gar manches ſchuldig geworden.

Zu der Zeit, als dieſen tüchtigen Mann die franzöſiſche Akademie unterdrückte, lag ich als ein Kind von einigen Monaten in der Wiege. Er, umgeben von ſo vielen Widerſachern, die er nicht überwinden konnte, obgleich begünſtigt und penſionirt vom Könige, ſah ſich um eine gewünſchte Wirkung und eben ſo wie treffliche Vorgänger um ſeinen guten Ruf gebracht. Ich freue mich, ſein Andenken, obgleich ſpät, zu rehabilitiren, ſeine Widerſacher als die meinigen zu verfolgen und den von ihm, da er nicht durchdringen konnte, oft geäußerten Wunſch zu realiſiren:

Exoriare aliquis nostris ex ossibus ultor.

Celeſtin Cominale.

Er war Profeſſor der Philoſophie bei dem königlichen Gymnaſium zu Neapel. Von ſeinem Werke Anti-Newtonianismus kam daſelbſt der erſte Theil 1754, der zweite 1756 in Quart heraus. Es iſt eigentlich eine Bearbeitung des Gautier'ſchen Werkes, welche wohlgerathen genannt werden kann.

Der Verfaſſer hat mehr Methode als ſein Vorgänger: denn er widmet den erſten Theil gleich ohne Umſchweife der Controvers gegen Newton's Farbenlehre, und den neu aufzuſtellenden theoretiſchen Anſichten. Er hat ſich vollkommen von den Ueberzeugungen ſeines Vorgängers durchdrungen, und auch außerdem die Ma-

terie, ſowohl theoretiſch als praktiſch, gut durchſtudirt, ſo daß er das Werk wohl ſein eigen nennen konnte. Der zweite Theil behandelt die übrigen phyſiſch-metaphyſiſchen Gegenſtände, welche Gautier in ſeinem erſten Buche abgehandelt hatte. Die Tafeln, welche ſich alle auf den erſten Theil beziehen, ſtellen theils Newtoniſche, theils Gautier'ſche, theils eigene Figuren vor. Im Ganzen iſt es merkwürdig, daß Gautier, der unter ſeinen Landsleuten keine Wirkung hervorbringen konnte, aus der Ferne ſich eines ſo reinen Widerhalles zu erfreuen hatte.

Vielleicht geben uns diejenigen, welche mit der italiäniſchen Literatur bekannt ſind, Nachricht von dem, was man über Cominale damals in ſeinem Vaterlande geurtheilt. Seine Wirkung konnte jedoch ſich nicht weit erſtrecken: denn die Newtoniſche Lehre war ſchon in die Jeſuiten-Schulen aufgenommen. Leſeur und Jacquier hatten die Newtoniſchen Schriften ſchon mit einem durchgehenden Commentar verſehen und ſo war dem Anti-Newtonianism Rom ſo wie die übrige gelehrte Welt verſchloſſen, und die Flamme der Wahrheit, die ſich wieder hervorthun wollte, abermals mit Schulaſche zugedeckt.

Wir verlaſſen nunmehr Frankreich und das Ausland und wenden den Blick gegen das Vaterland.

Deutſche große und thätige Welt.

Wir ſetzen dieſe Rubrik hieher, nicht um ſie auszufüllen, ſondern nur anzudeuten, daß an dieſem Platze eine ganz intereſſante Abhandlung ſtehen könnte.

Die deutſchen Höfe hatten ſchon zu Anfange des vorigen Jahrhunderts viele Verdienſte um die Wiſſenſchaften. Sowohl Fürſten als Fürſtinnen waren aufgeregt, begünſtigten gelehrte Männer und ſuchten ſich ſelbſt zu unterrichten.

Johann Wilhelm, Kurfürſt von der Pfalz, nahm 1704 Hartſoekern in ſeine Dienſte. Dieſer hatte ſchon in ſeinem Essay de Dioptrique die diverſe Refrangibilität anerkannt, doch auf ſeine Weiſe erklärt, und ſie den verſchiedenen Geſchwindigkeiten der farbigen Strahlen zugeſchrieben.

Was der Caſſel'ſche Hof, was die Höfe Niederdeutſchlands gethan, und wie fern auch die Newtoniſche Lehre zur Sprache gekommen und Gunſt erhalten, wird in der Folge zu unterſuchen ſein. Nur Eins können wir anführen, daß Profeſſor Hamberger 1743 nach Gotha berufen wird, um die Newtoniſchen Verſuche, welche die allgemeine Aufmerkſamkeit erregt, bei Hofe vorzuzeigen. Wahrſcheinlich hat man das Zimmer recht dunkel gemacht, durch das foramen exiguum im Fenſterladen erſt den ſogenannten Strahl hereingelaſſen, das fertige prismatiſche Bild an der Wand gezeigt, mit einem durchlöcherten Bleche die einzelnen Farben dargeſtellt, und durch eine zweite ungleiche Verrückung, durch das ſogenannte Experimentum Crucis, auf der Stelle die höchſten Herrſchaften und den ſämmtlichen Hof überzeugt, ſo daß Hamberger triumphirend zur Akademie zurückkehren konnte.

Deutſche gelehrte Welt.

Um die Thätigkeit derſelben und was ſie in dieſer Sache gewirkt kennen zu lernen, haben wir uns vorzüglich auf Akademien umzuſehen. Was und wie es gelehrt worden, davon geben uns die Compendien am beſten und kürzeſten Nachricht.

Jeder der ein Lehrbuch ſchreibt, das ſich auf eine Erfahrungswiſſenſchaft bezieht, iſt im Falle eben ſo oft Irrthümer als Wahrheiten aufzuzeichnen: denn er kann viele Verſuche nicht ſelbſt machen, er muß ſich auf andere Treu und Glauben verlaſſen und oft das Wahrſcheinliche ſtatt des Wahren aufnehmen. Deswegen ſind die Compendien Monumente der Zeit, in welcher die Data geſammelt wurden. Deswegen müſſen ſie auch oft erneuert und umgeſchrieben werden. Aber indem ſie neue Entdeckungen geſchwind aufnehmen und einige Capitel dadurch verbeſſern, ſo erhalten ſie in andern falſche Verſuche und unrichtige Schlußfolgen deſto länger.

Wenn nun der Compendienſchreiber gewöhnlich das benutzt, was er ſchon völlig fertig vor ſich findet, ſo war die Boyle'ſche Bemühung viele Farben-Phänomene zuſammenzuſtellen und gewiſſermaßen zu erklären, ſolchen Männern ſehr angenehm, und man findet auch noch bis über das erſte Viertel des achtzehnten Jahrhunderts dieſe Methode herrſchen, bis ſie endlich von der Newtoniſchen Lehre völlig verdrängt wird.

Wir wollen die Compendien, die uns bekannt geworden, beſonders die deutſchen, welche bei Mehrheit der Univerſitäten zu einer größern Anzahl als in andern Ländern anwuchſen, kürzlich anzeigen und das hieher Gehörige mit wenigem ausziehn.

Physica oder Naturwiſſenſchaft durch Scheuchzer, erſte Ausgabe 1703.

Ein würdiger, wohlgeſinnter, fleißiger und unterrichteter Mann bringt in dieſem Werke meiſtens die Geſchichte der Meinungen mit vor, und geht von der Metaphyſik ſeiner Zeit zur Phyſik über. die Farbenlehre überliefert er nach Boyle, Hooke und Descartes.

In der zweiten Ausgabe von 1711 fügt er ein beſonderes Capitel bei, worin er die Newtoniſche Lehre nach Anleitung der Optik genau und umſtändlich vorträgt, ſo wie er auch die Kupfertafeln nachſtechen läßt. Die Newtoniſche Lehre ſteht wie eine unverarbeitete Maſſe, gleichſam nur literariſch da; man ſieht nicht, daß er irgend ein Experiment mit Augen geſehen, oder über die Sachen gedacht habe.

Hermann Friedrich Teichmeyer. Amoenitates, Jena 1712. Hält ſich noch an Hooke und Boyle. Man findet keine Newtoniſche Spur.

Deutſche Phyſik durch Theodor Hersfeld, 1714. Der wahre Name iſt Conrad Mel. Ein pedantiſches, philiſterhaftes Werk. Die Farbenerſcheinung bringt er confus und ungeſchickt genug hervor. Er will die Farben der Körper aus der verſchiedenen Art ihrer Theile herleiten, ſo wie aus den von ihnen wunderlich zurückgeworfenen Lichtſtrahlen. Die Newtoniſche Lehre ſcheint er gar nicht zu kennen.

Martin Gotthelf Löſcher. Physica experimentalis, Wittenberg 1715. Scheint ein Schüler von Teichmeyern zu ſein, wenigſtens ſind die Phänomene beinahe eben dieſelben, ſo wie auch die Erklärung.

Bei ihm iſt color, tertia affectio specialis corporum naturalium, seu ea lucis in poris ac superficiebus corporum modificatio, quae eadem nobis sistit colorata et diverso colore praedita. Man erkennt hier Boylen; Newtons wird nicht erwähnt.

Johannes Wenceslaus Kaſchubius. Elementa Physicae, Jena 1718. Hier fängt ſchon der Refrain an, den man künftig immerfort hört: si per foramen rotundum etc.

Er thut die apparenten und körperlichen Farben in ein paar Paragraphen nach Newtoniſcher Art ab.

Vernünftige Gedanken von den Wirkungen der Natur, von Chriſtian Wolf 1723. Der Verfaſſer beweiſt die Lehre von der Heterogeneität des Lichtes a priori.

Julius Bernhard von Rohr. Phyſikaliſche Bibliothek, Leipzig 1724. Seine Literatur iſt ſehr mager; mit Newton mag er nichts zu thun haben, weil er lieber künſtliche und mechaniſche Zuſammenſetzungen, als mühſame Ausrechnungen befördert wünſcht.

Johann Matthäus Barth. Physica generalior, Regensburg 1724. Ein Geiſtlicher und wohldenkender Mann, der dem Aberglauben entgegen arbeitet, und ſich daher mit Naturlehre abgiebt, doch nicht ſowohl ſelbſt verſucht, als das was andere geleiſtet zuſammenſtellt. Im Paragraphen von den Farben folgt er Boylen, gedenkt der Lehre Newton's, läßt ſich aber nicht darauf ein, und hat folgende merkwürdige Stelle: „Es hat mich Herr Baier, Professor Theologiae zu Altorf, einſt im Discurs verſichert, daß er in dergleichen Verſuchen (den Newtoniſchen nämlich, von denen eben die Rede iſt) betrügliche Umſtände gefunden, welche er publicirt wünſchte."

Dieſes iſt die erſte Spur die ich finde, daß ein Deutſcher gegen die Newtoniſche Lehre einigen Zweifel erregt. Ferner gedenkt Barth deſſen, was Mariotte derſelben entgegenſetzt.

Johann Friedrich Wucherer. Institutiones philosophiae naturalis eclecticae. Jena 1725. Von 238 § an. Die Farbe ſei nichts Reelles. Das Reelle ſei, was exiſtire, wenn es auch niemand dächte; aber es gebe keinen Schmerz, wenn ihn niemand fühlte. Darin kämen alle neueren Phyſiker überein. Wenn das Licht weggenommen iſt, ſieht man alles ſchwarz. Blinde können Farben fühlen, z. B. Boyles Vermaaſen. Finch Tractatus de coloribus. Schmidii (Joh. Andr. Schmidt) dissertatio caecus de colore judicans. Sturm führt ein Exempel an, daß ein Blinder die verſchiedenen Farben riechen konnte. vid. illius physicam hypotheticam. Die Farben kommen alſo von der Verſchiedenheit der Oberfläche der Körper her, et hinc pendente reflexione, refractione, infractione, collectione, dissipatione radiorum solarium. Gründe die Boyle angiebt. Bei verändertem Licht verändern ſich die Farben. So auch bei veränderter Oberfläche, wie auch durch veränderte Lage. Hier bringt er nicht ſehr glücklich die Regentropfen und das Prisma vor. Nachdem er ſeine Lehre auf die verſchiedenen Farben angewendet, fährt er fort: Haec equidem non sine ratione dicuntur et ad colores supra dictos non sine specie veri accommodantur. At vero ad specialia ubi descendimus, difficultates omnino tales occurunt, quibus solvendis spes ulla vix superest.

Er citirt Hamelius de corporum affectionibus, Weidlerus in Explicatione nova Experimentorum Newtonianorum. Er kennt Newton's Lehre, nimmt aber keine Notiz davon.

Hermann Friedrich Teichmeyer. Elementa Philosophiae naturalis, Jena 1733. Eine neue Auflage ſeines frühern Compendiums. Sein Vortrag iſt noch immer der alte.

Georg Erhard Hamberger.* Elementa physices, Jena 1735. Auf der 339ſten Seite beruft er ſich auf Wolf, daß dieſer die Heterogeneität des Lichts a priori bewieſen habe und verweiſet auf ihn.

Er führt einen gewiſſen Complex der Newtoniſchen Verſuche an, und beginnt mit dem bekannten Liede: sit igitur conclave tenebrosum et admittatur per exiguum foramen radius lucis. Uebrigens ſind ſeine ſeine Figuren von den Newtoniſchen copirt und es findet ſich keine Spur, daß er über die Sache nachgedacht oder kritiſch experimentirt habe.

Samuel Chriſt. Hollmann. Introductionis in universam Philosophiam Tom. II. Göttingen 1747 § 147. Non id enim, quod rubicundum, flavum, caeruleum etc. appellamus, in rebus ipsis extra nos positis, sed in nostris solum perceptionibus, immo certa tantummodo perceptionum nostrarum modificatio est, a sola diversa lucis modificatione in nobis solum oriunda.

Er verwirft daher die alte Eintheilung in reales und apparentes. Trägt die Newtoniſche Lehre bündig, doch mehr überredend, als entſcheidend vor.

Die Note zum §. 150 enthält zur Geſchichte der Theorie ſehr brauchbare Allegate, woraus man ſieht, daß er die Entſtehung der Lehre ſowohl als die Controverſen dagegen recht gut kennt, nicht weniger den Beifall, den ſie erhalten. Aus dem Tone des Vortrags im Texte bemerkt man, daß er ſein Urtheil in suspenso halten will.

Johann Heinrich Winckler. Institutiones mathematicophysicae, 1738. § 1112, erwähnt er der Newtoniſchen Lehre im Vorbeigehen, bei Gelegenheit der undeutlichen Bilder durch die Linſen: praeterea Newtonus observavit, radium unum per refractionem in plures diversi coloris dispesci, qui cum catheto refractionis diversos angulos efficiunt.

Samuel Chriſt. Hollmann. Primae physicae experimentalis lineae, Göttingen 1742. Die Newtoniſche Lehre lakoniſch, jedoch noch mit videtur vorgetragen. In den Ausgaben von 1749, 1753, 1765, lakoniſch und ganz entſchieden.

Vernünftige Gedanken von Chriſtian Wolf, fünfte Ausgabe von 1746. Im erſten Theile, § 129, erklärt er die Farbenerſcheinung an den Körpern ganz nach Newtoniſcher Manier und beruft ſich auf den zweiten Theil ſeiner Experimenta.

Johann Andreas von Segner. Einleitung in die Naturlehre, erſte Auflage 1746, zweite, Göttingen 1754, trägt die Newtoniſchen Verſuche ſo wie die Theorie kurz vor. Seine Figuren ſind nach Newton copirt. Es zeigt ſich keine Spur, daß er die Phänomene ſelbſt geſehen.

Georg Wolfgang Kraft. Praelectiones in Physicam theoreticam, Tübingen 1750. Er folgte, wie er ſelbſt ſagt, dem Muſchenbroek, läßt die Lehre von den Farben ganz aus, und verweiſ't auf einen optiſchen Tractat, pag. 267.

Andreas Gordon. Physicae experimentalis elementa, Erfurt 1751. Ein Benedictiner im Schottenkloſter zu Erfurt, ein ſehr fleißiger Mann voller Kenntniſſe. Man ſieht, daß in katholiſchen Schulen man damals noch mit der Scholaſtik zu ſtreiten hatte.

Im § 1220 ſind ihm die Farben auch Körper, die ſich vom Licht herſchreiben. Sein Vortrag der Newtoniſchen Lehre iſt ein wenig confus; ſeine Figuren ſind, wie die der ganzen Schule, falſch und mährchenhaft.

Die chemiſchen Experimente trägt er zuletzt vor und ſchließt: quae omnia pulchra quidem, suis tamen haud carent difficultatibus.

Johanne Charlotte Zieglerinn. Grundriß einer Naturlehre für Frauenzimmer, Halle 1751. P. 424 trägt ſie die hergebrachte Lehre vor und verweiſ't ihre Leſerinnen auf Algarotti.

Johann Peter Eberhard. Erſte Gründe der Naturlehre, Halle 1753. Die Newtoniſche Theorie, doch mit einiger Modification, die er ſchon in einer kleinen Schrift angegeben. Im § 387 fängt er den ganzen Vortrag mit dem bekannten Refrain an: Man laſſe durch eine kleine runde Oeffnung ꝛc. Seine Figuren ſind klein, ſchlecht und wie alle aus dieſer Schule, nicht nach dem Phänomen, ſondern nach der Hypotheſe gebildet.

In ſeiner Sammlung der ausgemachten Wahrheiten der Naturlehre 1755 ſetzt er, wie natürlich, die Newtoniſche Theorie auch unter die ausgemachten Wahrheiten.

Man ſei darüber einig, daß die Sonnenſtrahlen nicht gleich ſtark gebrochen werden.

Er bringt etwas von der Geſchichte der Farbenlehre bei und citirt wegen des Beifalls, den Newton faſt überall gefunden, die Schriften mehrerer Naturforſcher.

„Es hat zwar der bekannte Pater Caſtel Einwürfe

dagegen gemacht, die aber auf solche Versuche gegründet waren, bei welchen der gute Franzose keine mathematische Accuratesse bewiesen."

(Welche wunderlichen Redensarten! als wenn es keine andere Accuratesse gäbe als die mathematische.)

„Man sieht aus den Miscell. curios. p. 115, daß man auch schon damals in Paris Newton's Theorie angegriffen, welches aber aus einem Mißverständniß geschehen."

Florian Dalham. Institutiones phisicae, Wien 1753. Ein Geistlicher, bringt etwas Weniges von der Geschichte der Farbenlehre vor; dann intonirt er: radius solis per foramen A. Mit den Einwürfen ist er bald fertig, dann folgen einige chemische Experimente.

Emanuel Swedenborg. Prodromus Principiorum rerum naturialium, Hildburghausen 1754 p. 137. Wie er durch diese ganze Schrift die Körper aus Kugeln verschiedener Größe und Art, aus Kreisen und Kränzen und deren Interstitien aufs wunderlichste zusammensetzt, eben so macht er es mit der Transparenz, dem Weißen, Rothen und Gelben. Alles sei transparent seinen kleinsten Theil nach: Albedo; si anguli reflexionis varie confundantur in particulis transparentibus, albedinem oriri. Rubedo; si superficies particularum varii generis particulis variegetur, oriri rubedinem. Flavedo; si albedo mixta sit cum rubedine, flavedinem oriri.

Jacob Friedrich Maler's Physik, Carlsruhe 1767. p. 225. Kurz und schlechtweg Newton's Lehre.

Bernard Grant. Praelectiones encyclopaedicae in physicam experimentalem. Erfurt 1770. p. 47. Newton's Lehre schlechtweg und kurz.

Johann Christian Polykarp Erxleben. Anfangsgründe der Naturlehre, 1772. „Wenn man durch ein kleines rundes Loch" ꝛc. Er trägt übrigens die Newtonische und Euler'sche Lehre in der bösen, halb historischen, halb didaktischen Manier vor, die sich nicht compromittiren mag und immer noch eine Hinterthüre findet, wenn auch die Lehre falsch befunden würde.

Schmahling's Naturlehre für Schulen, Göttingen und Gotha 1774, p. 8. Das gewöhnliche Stoßgebet.

Johann Lorenz Böckmann's Naturlehre, Carlsruhe 1775, p. 321. Das alte Lied: „Man lasse durch eine mittelmäßige runde Oeffnung" ꝛc.

Matthias Gabler's Naturlehre, drei Theile, München 1778, p. 319 item: „man lasse einen Lichtstrahl" ꝛc. P. 323 läßt er sich in Controvers ein, glaubt aber wie die Schule überhaupt viel zu geschwind mit dem Gegner fertig zu werden. Einwand eines Anti-Newtonianers oder eigentlich Anti-Eulerianers von den Trabanten des Jupiter hergenommen. Auch Herr Gabler fertigt Mariotten und Rizzetti'n leicht ab.

Wenceslaus Johann Gustav Karsten. Naturlehre, 1781. Erst wie gewöhnlich die Lehre von der Brechung für sich: dann § 390 „mit der Strahlenbrechung ist noch ein Erfolg verbunden" ꝛc. Merkwürdig ist, daß der Verfasser seine Ausdrücke behutsamer als hundert andere stellt, z. E „der Erfolg läßt sich am besten erklären, wenn man mit Herrn Newton annimmt ꝛc., wenn es wahr ist, das rothes Licht am wenigsten brechbar ist" ꝛc.

C. G. Kratzenstein. Vorlesungen über Experimentalphysik, Kopenhagen 1782, p. 134. „Das weiße Licht besteht nach Newton aus sieben Hauptfarben" ꝛc.

Johann Daniel Titius. Physicae experimentalis elementa, Lipsiae 1782. § 111. Der Radius solaris, dann aber zwei Prismen, man weiß nicht warum: denn das Experimentum Crucis ist es nicht. Auch dieser macht einen Sprung: patet ex hoc experimento diversam radiorum solarium refrangibilitatem etc. Dann einige Folgerungen und etwas weniges Chemisches.

W. J. G. Karsten. Anleitung zur gemeinnützlichen Kenntniß der Natur, Halle 1783, § 1 und folgende, ungefähr in dem Sinne, wie in seiner Naturlehre.

Johann Philipp Hobert. Grundriß der Naturlehre, Berlin 1789, § 221. Lichtstrahl, enge Oeffnung, verfinstertes Zimmer ꝛc., wie so viele andere hinter der ganzen Heerde drein.

Anton Bruchhausen. Institutiones physicae, übersetzt von Bergmann, Mainz 1790. Sonnenstrahl, kleine Oeffnung und sogar Lichtfäden.

Johann Baptista Horvath. Elementa physicae, Budae 1799. Die alte Leyer. Stamina lucis, colore immutabili praedita.

Matthäus Pankl. Compendium institutionum physicarum Pars I. Posoniae 1793. p. 160, cap. 3 de lucis heterogeneitate. Veteribus lumen simplicissima et homogenae substantia fuit. Newtonus heterogeneam esse extra omnem dubitationem posuit.

A. W. Hauch. Anfangsgründe der Experimentalphysik, aus dem Dänischen von Tobiesen. Schleswig 1795, erster Theil § 286. Das hergebrachte Lied wird abgeorgelt.

Wir sind bei dieser Anzeige der Compendien weit über die Epoche hinausgegangen, in der wir uns gegenwärtig befinden, und haben die Recension solcher Schriften bis gegen das Ende des achtzehnten vorigen Jahrhunderts fortgesetzt, indem wir auf diese Wiederholungen und Nachbetereien nicht wieder zurückzukehren wünschten.

Akademie Göttingen.

Es ist interessant zu sehen, durch welche Reihe von Personen auf einer besuchten Akademie die Newtonische Lehre fortgepflanzt worden. Ein Göttinger Professor hatte ohnehin, bei der nahen Verwandtschaft mit England, keine Ursache, eine Meinung näher zu prüfen, welche schon durchgängig angenommen war, und so wird sie denn auch bis auf den heutigen Tag noch dort so gut als auf andern Akademien gelehrt.

Hollmann, 1736, lies't Physik als einen Theil des philosophischen Curses. Seine Institiones werden 1738 gedruckt. Er lies't weitläufige Experimentalphysik, nachher dieselbe zusammengezogener. Fährt damit nach Abgang Segner's fort bis gegen 1775; stirbt 1788, nachdem er schon mehrere Jahre der Physik, und später den übrigen Vorlesungen sich entzogen.

von Segner, 1736, lies't Physik über Hamberger, Wolf, Muschenbroek, nach Dictaten, von 1744 an; sodann über seine Anfangsgründe, von 1746 bis zu seinem Abgang 1754.

Kästner, lies't 1759 Physik nach Winckler, später nach Eberhard's ersten Gründen der Naturlehre. Er hat als Mathematiker den besondern Tik, die Physiker anzufeinden.

Meister lies't Perspective und Optik.

Erxleben, Professor extraordinarius seit 1770. Erste Ausgabe seines Compendii 1772; stirbt 1777.

Lichtenberg, Professor extraordinarius seit 1770. Anfangs viel abwesend und mit mathematicis beschäftigt, lies't von 1778 an über Erxleben und giebt sieben vermehrte Auflagen heraus.

Mayer, nach Lichtenberg's Tod, stimmt in einem neuen Compendium das alte Lied an.

Nachlese.

Smith und Martin, Engländer, bringen die Lehre Newton's im Auszuge in ihre Lehrbücher.

Leseur und Jacquier, geiſtliche Väter zu Rom, commentiren Newton's Werke und verbreiten ſeine Lehre.

Encyclopädiſten. Da ein Lexicon ſo wie ein Compendium einer Erfahrungswiſſenſchaft, eigentlich nur eine Sammlung des curſirenden Wahren und Falſchen iſt; ſo wird man auch von dieſer Geſellſchaft nichts weiter erwarten. Man konnte ihr nicht zumuthen, daß ſie jede Wiſſenſchaft ſollte neu durcharbeiten laſſen. Und ſo haben ſie denn auch die alte Confeſſion mit Ernſt und Vollſtändigkeit dergeſtalt abgelegt, daß ſie vor den ſämmtlichen Glaubensgenoſſen mit Ehren beſtehen können. Die Artikel, unter welchen ſolches aufzuſuchen, verſtehen ſich von ſelbſt.

Montucla. In der erſten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts hatten ſich, wie wir wiſſen, die Formeln und Redensarten völlig ausgebildet, welche man zu Gunſten Newton's und zu Ungunſten ſeiner Gegner wiederholte und einander nachſagte. In Montucla's histoire de mathématiques, Paris 1758 findet man auch nichts anderes. Nicht allein Auswärtige, wie Rizzetti, behalten Unrecht, ſondern es geſchieht auch Franzoſen, Mariotten, Caſtel, Dufay, von dem Franzoſen Unrecht. Da ſich dieſe ſo ſehr auf Ehre haltende Nation gegen das einmal eingewurzelte Vorurtheil nicht wieder erholen konnte, ſo wird man ja wohl andern, nicht ſo lebhaften, und nicht ſo eigenwilligen Völkern verzeihen, wenn ſie auch bei dem einmal Angenommenen ruhig verharrten.

Tobias Mayer.

De affinitate colorum commentatio, lecta in conventu publico, Goettingae 1758, in den kleinen, nach deſſen Tod, von Lichtenberg herausgegebenen Schriften.

Der Newtoniſche Wortkram wurde nunmehr von allen deutſchen Katheedern ausgeboten. Man freute ſich die Urfarben aus dem Licht hervorgelockt zu haben; es ſollten ihrer unzählige ſein. Dieſe erſten homogenen, einfachen Farben hatten aber die wunderliche Eigenſchaft, daß ein großer Theil derſelben von den zuſammengeſetzten nicht zu unterſcheiden war.

Betrachtete man jedoch das ſogenannte Spectrum genauer, ſo konnte nicht verborgen bleiben, daß theils der Natur der Sache nach, theils der Bequemlichkeit des Vortrags wegen, ſich dieſe unendlichen Farben auf eine geringere Zahl reduciren ließen. Man nahm ihrer fünf an, oder ſieben. Weil aber das höchſte, im völligen Gleichgewicht ſtehende Roth dem prismatiſchen Farbenbild abging; ſo fehlte auch hier die ſechste oder die achte Farbe; das Ganze blieb unvollſtändig und die Sache confus.

Alle diejenigen, die von der Malerei und Färberei an die Farbenlehre herantraten, fanden dagegen, wie uns die Geſchichte umſtändlich unterrichtet, naturgemäß und bequem, nur drei Grundfarben anzunehmen. Dieſes hatte ſchon Boyle im zwölften Experiment des dritten Theils ſeines bekannten Werks kurz und bündig ausgeſprochen, und den Malern das Recht ertheilt, nur drei primäre Farben zu ſtatuiren: weil man denn doch wohl diejenigen ſo nennen dürfe, die aus keinen andern entſpringen, alle übrigen aber erzeugen.

In dieſem Sinne iſt denn auch Mayer's Aufſatz geſchrieben. Es herrſcht darin der gerade geſunde Menſchenverſtand. Er operirt zwar mit Pigmenten, wählt aber unter ihnen diejenigen aus, die er als Repräſentanten jener durch den Begriff beſtimmten, einfachen Farben anſehen darf. Durch Combination und Berechnung will er nun die möglichen, unterſcheidbaren Zuſammenſetzungen ausmitteln.

Allein, weil er atomiſtiſch zu Werke geht, ſo iſt ſeine Behandlung keineswegs zulänglich. Die einfachen, die Grundfarben, mögen dem Verſtande beſtimmbar ſein, aber wo ſollen ſie in der Erfahrung als Körper aufgefunden werden? Jedes Pigment hat ſeine beſondern Eigenſchaften und verhält ſich, ſowohl färbend als körperlich, gegen die übrigen, nicht als ein Allgemeines, ſondern als ein Specifiſches. Ferner entſteht die Frage: ſoll man die Pigmente nach Maaß, oder nach Gewicht zuſammenbringen? Beides kann hier nicht frommen. Alle Miſchung der Pigmente zu maleriſchen Zwecken iſt empiriſch-äſthetiſch, und hängt von Kenntniß der unterliegenden Körper und von dem zarten Gefühle des Auges ab. Hier, wie in allen Künſten, gilt ein geiſtreiches, incalculables Eingreifen in die Erfahrung.

Noch manches wäre hier beizubringen, doch wird es demjenigen, der unſerm Vortrage bisher aufmerkſam gefolgt iſt, gewiß gegenwärtig ſein. Wir geben daher, ohne weiteres, die Summe des Mayeriſchen Aufſatzes nach ſeiner Paragraphenzahl.

1) Es ſeien nur drei einfache primitive Farben, aus denen durch Miſchung die übrigen entſtehen.

2) Schwarz und Weiß ſei nicht unter die Farben zu rechnen, hingegen dem Licht und der Finſterniß zu vergleichen.

3) Die ſecundären Farben ſeien gemiſcht aus zwei oder drei einfachen.

4) Miſchung von Roth und Gelb.

5) Miſchung von Gelb und Blau.

6) Miſchung von Roth und Blau.

7) Weitere Ausführung.

8) Miſchung der drei Farben in verſchiedenen Proportionen.

9) Weiß und Schwarz zu den Farben gemiſcht, macht ſie nur heller und dunkler. Die drei Urfarben, in gehörigem Maaße zuſammengemiſcht, machen Grau, ſo wie jene beiden.

10) Von chemiſchen Miſchungen iſt nicht die Rede. Verſuche zu dem gegenwärtigen Zweck ſind mit trocknen Pulvern anzuſtellen, die auf einander nicht weiter einwirken.

11) Die Portion der einer andern zuzumiſchenden Farbe muß nicht zu klein ſein, ſonſt iſt das Reſultat nicht beſtimmbar.

12) Man kann zwölf Theile einer jeden Farbe feſtſetzen, bezüglich auf Muſik und Architektur, welche auch nur ſo viel Theile für ſenſibel halten.

13) Bezeichnung mit Buchſtaben und Zahlen.

14) Durch gemeinſame Factoren multiplicirt oder dividirt, ändert ſich das Reſultat nicht.

15) Die einfachen Farben werden erſt zu zwei, dann zu drei, zwölfmal combinirt

16) Durch weitere Operation entſtehen einundneunzig Veränderungen,

17) die in einem Dreieck aufgeſtellt werden können.

18) Die Felder dieſes Dreiecks ſollen nun nach ihren Zahlbezeichnungen colorirt werden. Dies ſoll durch einen Maler geſchehen. Dadurch wird alſo das Fundament der Sache dem Auge, dem Gefühl des Künſtlers überlaſſen.

19) Ein Pigment ſtelle die Farbe nicht rein dar. Dieſes iſt freilich ganz natürlich, weil ſie an irgend einem Körper beſonders bedingt wird. Die reine Farbe iſt eine bloße Abſtraction, die wohl manchmal, aber ſelten zur Wirklichkeit kommt. So nimmt Mayer z. B. den Zinnober als ein vollkommenes Roth an, der doch durchaus einen gelben Schein mit ſich führt.

20) Vier Pigmente werden angegeben mit ihren Buchſtaben und Ziffern des Dreiecks. Nun wird berechnet, welche Farbe aus dieſen Pigmenten entſtehen

ſoll. Dieſe Pigmente müſſen alſo doch erſt mit den Feldern des Dreiecks verglichen werden, und wer vergleicht ſie, als ein geübtes Auge? und wer wird die zuſammengeſetzte Farbe mit der durch das Zeichen des Reſultats der Berechnung angegebenen Farbe vergleichen?

21) Die Aufgabe wird umgekehrt. Man verlangt eine gewiſſe Farbe: wie viel Theile der übrigen ſollen dazu genommen werden?

22) Mehr als drei Pigmente dürfe man nicht annehmen, ſonſt werde die Aufgabe unbeſtimmt.

23) Miſchung der vollkommenen, gehörig beleuchteten, mit Licht verſehenen Farben mit Weiß,

24) wodurch ſie heller werden, und zugleich unkenntlicher, d. i. weniger unterſcheidbar. Des Weißen werden auch zwölf Theile angenommen, und ſo entſtehen dreihundert vierundſechzig Farben. Dieſe Zahl deutet auf eine Pyramidalfläche, deren je eine Seite zwölf enthält.

25) Dieſelbige Operation mit Schwarz.

26) Vollkommene Farben ſollen immer etwas Weiß oder Licht bei ſich haben.

27) Weitere Ausführung.

28) Schwarz betrachtet als die Privation des Weißen.

29) Sämmtliche auf dieſem Wege hervorgebrachte Farben belaufen ſich auf achthundert neunzehn.

30) Schlußbetrachtung über dieſe beſtimmte große Mannigfaltigkeit und über die noch weit größere der verſchiedenen Abſtufungen, die dazwiſchen liegen.

Mayer hatte, wie natürlich war, ſeine Unzufriedenheit mit der Newtoniſchen Terminologie zu erkennen gegeben. Dieſes zog ihm nicht den beſten Willen ſeiner Collegen und der gelehrten Welt überhaupt zu. Schon in der Vorleſung ſelbſt machte Röderer eine unbedeutende und unrichtige Bemerkung, welche aber begierig aufgefaßt und durch Käſtnern fortgepflanzt wurde. Was dieſer, und nachher Erxleben, Lichtenberg, Johann Tobias Mayer, Mollweide und andere, wenn die Sache zur Sprache kam, für Sandwehen über dieſen Gegenſtand hingetrieben und ihn damit zugedeckt, wäre allzu umſtändlich auseinander zu ſetzen. Der beſſer Unterrichtete wird es künftig ſelbſt leiſten können.

Johann Heinrich Lambert.

Beſchreibung einer mit dem Calauiſchen Wachſe ausgemalten Farbenpyramide. Berlin 1772 in 4.

Der Mayeriſchen Abhandlung war eine colorirte Tafel beigefügt, welche die Farbenmiſchung und Abſtufungen in einem Dreieck, freilich ſehr unzulänglich, vorſtellt. Dieſer Darſtellung mehr Ausdehnung und Vielſeitigkeit zu geben, wählte man ſpäter die körperliche Pyramide. Die Calauiſche Arbeit und die Lambertiſche Erklärung iſt gegenwärtig nicht vor uns; doch läßt ſich leicht denken, was dadurch geleiſtet worden. Ganz neuerlich hat Philipp Otto Runge, von deſſen ſchönen Einſichten in die Farbenlehre, von der maleriſchen Seite her, wir ſchon früher ein Zeugniß abgelegt, Hell und Dunkel auf einer Kugel dargeſtellt, und wie wir die Abſtufungen der Farben und ihr Abſchattiren gegen glauben, dieſe Art von Bemühungen völlig abgeſchloſſen.

Lambert's Photometrie berühren wir hier nur inſofern, als wir uns nicht erinnern, daß er, bei Meſſung der verſchiedenen Lichtſtärken, jene Farbenerſcheinungen gewahr geworden, welche doch bei dieſer Gelegenheit ſo leicht entſpringen, wie vor ihm Bouguer und nach ihm Rumford wohl bemerkt. Sie ſind theils phyſiſch, indem ſie aus der Mäßigung des Lichtes entſpringen, theils phyſiologiſch, inſofern ſie ſich an die farbigen Schatten anſchließen.

Carl Scherffer.

Abhandlung von den zufälligen Farben. Wien 1765.

Bouguer und Buffon hatten bei Gelegenheit des abklingenden Bildes im Auge und der farbigen Schatten, dieſe, wie es ſchien, unweſentlichen Farben, denen wir jedoch unter der Rubrik der phyſiologiſchen den erſten Platz zugeſtanden, zur Sprache gebracht und ſie zufällig genannt, weil es noch nicht gelungen war, ihre Geſetzmäßigkeit anzuerkennen.

Scherffer, ein Prieſter der Geſellſchaft Jeſu, beſchäftigte ſich mit dieſen Erſcheinungen und vermannigfaltigte die Verſuche, wobei er ſich als einen ſcharfſinnigen und redlichen Beobachter zeigt. Da er jedoch der Lehre Newton's zugethan iſt, ſo ſucht er die Phänomene nach derſelben zu erklären oder vielmehr ſie ihr anzupaſſen. Die Umkehrung eines hellen Bildes im Auge in ein dunkles, eines dunkeln in ein helles, nach verſchiedenen gegebenen Bedingungen (S. 15 ff.), erklärte man, wie am angeführten Orte erſichtlich iſt. Nun ſchlug Pater Scherffer zu Erklärung der farbig mit einander abwechſelnden Erſcheinungen folgenden Weg ein.

Er legt jenen mangelhaften Newtoniſchen Farbenkreis (P. 592—594) zum Grunde, deſſen Zuſammenmiſchung Weiß geben ſoll. Dann fragt er, was für eine Farbe z. B. entſtehen würde, wenn man aus dieſem Kreiſe das Grün hinwegnähme? Nun fängt er an zu rechnen, zu operiren, Schwerpunkte zu ſuchen, und findet, daß ein Violett entſtehen müſſe, welches zwar, wie er ſelbſt ſagt, in der Erfahrung nicht entſteht, wohl aber ein Roth, das er dann eben auch gelten läßt.

Nun ſoll das Auge, wenn es von den grünen Strahlen afficirt worden, der grüne Gegenſtand aber weggehoben wird, ſich in einer Art von Rothwendigkeit befinden, von dem Reſultat der ſämmtlichen übrigen Strahlen afficirt zu werden.

Da nun aber dieſe Reſultate niemals rein zutreffen — und wie wäre es auch möglich, indem das vollkommene Roth, welches eigentlich der Gegenſatz des Grünen iſt, jenem Kreiſe fehlt! — ſo muß der gute Pater auch in die Hetmanns-Manier fallen, worin ihm denn freilich ſein Herr und Meiſter weidlich vorgegangen, ſo daß er Ausflüchte, Ausnahmen, Einſchränkungen, überall finden und nach ſeinem Sinne gebrauchen kann.

Darwin, der in der letzten Zeit dieſe Erſcheinungen ausführlich vorgenommen, erklärt ſie zwar auch nach der Newtoniſchen Lehre, hält ſich aber weniger dabei auf, in wiefern dieſe zu den Erſcheinungen paſſe oder nicht.

Unſer einfacher, naturgemäßer Farbenkreis, Taf. I. Fig. 1 dient jedoch dazu, dieſe Gegenſätze, indem man blos die Diameter zieht, bequem aufzufinden.

Weil übrigens jeder tüchtige Menſch, ſelbſt auf dem Wege des Irrthums, das Wahre ahnet, ſo hat auch Scherffer dasjenige was wir unter der Form der Totalität ausgeſprochen, zwar auf eine ſchwankende und unbeſtimmte, aber doch ſehr anmuthige Weiſe ausgedrückt, wie folgt:

„Bei Erwägung dieſer und mehr dergleichen Nutzmaßungen glaub' ich nicht, daß ich mich betrüge, wenn ich dafür halte, es habe mit dem Auge eine ſolche Beſchaffenheit, daß es nach einem empfindlichen Drucke des Lichtes nicht allein durch die Ruhe, ſondern auch durch den Unterſchied der Farben, wiederum müſſe gleichfalls erfriſcht werden. Jener Ekel, den wir durch das längere Anſehen einer Farbe verſpüren, rühre nicht ſo viel von dem uns angeborenen Wankelmuthe her, als von der Einrichtung des Auges ſelbſt, vermöge welcher auch die ſchönſte Farbe durch den allzulang an-

haltenden Eindruck ihre Annehmlichkeit verliert. Und vielleicht hat die vorsichtige Natur dieses zum Absehen gehabt, damit wir einen so edlen Sinn nicht immer mit einer Sache beschäftigen, indem sie unserer Untersuchung eine so große Menge darbietet, da sie den Unterschied in Abwechselung der Farben weit reizender machte, als alle Schönheit einer jeden insbesondre."

Wir enthalten uns manche interessante Beobachtung und Betrachtung hier auszuziehen, um so mehr als diese Schrift in jedes wahren Liebhabers der Farbenlehre eigene Hände zu gelangen verdient.

Benjamin Franklin.

Kleine Schriften, herausgegeben von G. Schatz 1794, Zweiter Theil S. 324. f.

„Der Eindruck, den ein leuchtender Gegenstand auf die Sehnerven macht, dauert zwanzig bis dreißig Secunden. Sieht man an einem heitern Tage, wenn man im Zimmer sitzt, eine Zeit lang in die Mitte eines Fensters, und schließt sodann die Augen, so bleibt die Gestalt des Fensters eine Zeit lang im Auge, und zwar so deutlich, daß man im Stande ist, die einzelnen Fächer zu zählen. Merkwürdig ist bei dieser Erfahrung der Umstand, daß der Eindruck der Form sich besser erhält als der Eindruck der Farbe. Denn sobald man die Augen schließt, scheinen die Glasfächer, wenn man das Bild des Fensters anfängt wahrzunehmen, dunkel, die Querhölzer der Kreuze aber, die Rahmen und die Wand umher weiß oder glänzend. Vermehrt man jedoch die Dunkelheit der Augen dadurch, daß man die Hände über sie hält, so erfolgt sogleich das Gegentheil. Die Fächer erscheinen leuchtend und die Querhölzer dunkel. Zieht man die Hand weg, so erfolgt eine neue Veränderung, die alles wieder in den ersten Stand setzt. Ein Phänomen, das sich so wenig zu erklären weiß, als folgendes. Hat man lange durch eine gemeine, grüne, oder sogenannte Conversationsbrille gesehn, und nimmt sie nun ab, so sieht das weiße Papier eines Buchs röthlich aus, so wie es grünlich aussieht, wenn man lange durch rothe Brillen gesehen hat. Dies scheint eine noch nicht erklärte Verwandtschaft der grünen und rothen Farbe anzuzeigen."

Noch manches was sich hier anschließt, ist von Buffon, Mazeas, Beguelin, Melville beobachtet und überliefert worden. Es findet sich beisammen in Priestley's Geschichte der Optik, Seite 327, woselbst es unsere Leser aufzusuchen belieben werden.

Achtzehntes Jahrhundert.

Zweite Epoche.

Von Dolland bis auf unsere Zeit.

Achromasie.

Die Geschichte dieser wichtigen Entdeckung ist im Allgemeinen bekannt genug, indem sie theils in besondern Schriften, theils in Lehr- und Geschichtsbüchern öfters wiederholt worden. Uns geziemt daher nur das Hauptsächliche zu sagen; vorzüglich aber, zu zeigen, wie diese bedeutende Aufklärung einer ungeahnteten Naturcigenschaft auf das Praktische einen großen, auf das Theoretische gar keinen Einfluß gewinnen können.

Von uralten Zeiten her war bekannt und außer Frage, daß Brechung auf mannigfaltige Weise, ohne Farbenerscheinung statt finden könne. Man sah daher diese, welche sich doch manchmal dazu gesellte, lange Zeit als zufällig an. Nachdem aber Newton ihre Ursache in der Brechung selbst gesucht und die Beständigkeit des Phänomens dargethan; so wurden beide für unzertrennlich gehalten.

Dessen ungeachtet konnte man sich nicht läugnen, daß ja unser Auge selbst durch Brechung sieht, daß also, da wir mit nackten Auge nirgends Farbensäume oder sonst eine apparente Färbung der Art erblicken, Brechung und Farbenerscheinung bei dieser Gelegenheit von einander unabhängig gedacht werden können.

Rizzetti hatte es schon zur Sprache gebracht; weil aber seine Zeit in manchem noch zurück war, weil er den nächsten Weg verfehlte und in seiner Lage verfehlen mußte; so wurde auch dieses Verhältniß nicht weiter gedacht. Indessen war es anatomisch und physiologisch bekannt, daß unser Auge aus verschiedenen Mitteln bestehe. Die Folgerung, daß durch verschiedene Mittel eine Compensation möglich sei, lag nahe, aber niemand fand sie.

Dem sei wie ihm wolle, so stellte Newton selbst den so oft besprochenen Versuch, den achten seines zweiten Theils, mit verschiedenen Mitteln an, und wollte gefunden haben, daß wenn in diesem Fall der ausgebende Strahl nur dahin gebracht würde, daß er parallel mit dem eingehenden sich gerichtet befände, die Farbenerscheinung alsdann aufgehoben sei.

Zuerst kann es auffallen, daß Newton, indem ihm, bei parallelen sogenannten Strahlen, Brechung übrig geblieben und die Farbenerscheinung aufgehoben worden, nicht weiter gegangen, sondern daß es ihm vielmehr beliebt, wunderliche Theoreme aufzustellen, die aus dieser Erfahrung herfließen sollten.

Ein Vertheidiger Newton's hat in der Folge die artige Vermuthung geäußert, daß in dem Wasser, dessen sich Newton bedient, Bleizucker aufgelöst gewesen, den er auch in andern Fällen angewendet. Dadurch wird allerdings das Phänomen möglich, zugleich aber die Betrachtung auffallend, daß dem vorzüglichsten Menschen etwas ganz deutlich vor Augen kommen kann, ohne von ihm bemerkt und aufgefaßt zu werden. Genug, Newton verharrte bei seiner theoretischen Ueberzeugung, so wie bei der praktischen Behauptung: die dioptrischen Fernröhre seien nicht zu verbessern. Es kam daher ein Stillstand in die Sache, der nur erst durch einen andern außerordentlichen Menschen wieder konnte aufgehoben werden.

Euler, einer von denjenigen Männern, die bestimmt sind, wieder von vorn anzufangen, wenn sie auch in eine noch so reiche Ernte ihrer Vorgänger gerathen, ließ die Betrachtung des menschlichen Auges, das für sich keine apparenten Farben erblickt, ob es gleich die Gegenstände durch bedeutende Brechung sieht und gewahr wird, nicht aus dem Sinne und kam darauf, Menisken, mit verschiedenen Feuchtigkeiten angefüllt, zu verbinden, und gelangte durch Versuchung und Berechnung dahin, daß er sich zu behaupten getraute: die Farbenerscheinung lasse sich in solchen Fällen aufheben und es bleibe noch Brechung übrig.

Die Newtonische Schule vernahm dieses, wie billig, mit Entsetzen und Abscheu; im Stillen aber, wir wissen nicht, ob auf Anlaß dieser Eulerischen Behauptung, oder aus eigenem Antriebe, ließ Chester-Morehall in England heimlich und geheimnißvoll achromatische Fernröhre zusammensetzen, so daß 1754 schon dergleichen vorhanden, obgleich nicht öffentlich bekannt waren.

Dollond, ein berühmter optischer Künstler, widersprach gleichfalls Eulern aus Newtonischen Grundsätzen, und fing zugleich an praktisch gegen ihn zu operiren; allein zu seinem eignen Erstaunen entdeckt er das Gegentheil von dem was er behauptet; die Eigenschaften des Flint- und Crownglases werden gefunden, und die Achromasie steht unwidersprechlich da.

Bei alledem widerſtrebt die Schule noch eine Zeit lang; doch ein trefflicher Mann, Klingenſtierna, macht ſich um die theoretiſche Ausführung verdient.

Niemanden konnte nunmehr verborgen bleiben, daß der Lehre eine tödtliche Wunde beigebracht ſei. Wie ſie aber eigentlich nur in Worten lebte, ſo war ſie auch durch ein Wort zu heilen. Man hatte die Urſache der Farbenerſcheinung in der Brechung ſelbſt geſucht; ſie war es, welche dieſe Ur-Theile aus dem Licht entwickelte, denen man zu dieſem Behuf eine verſchiedene Brechbarkeit zuſchrieb. Nun war aber bei gleicher Brechung dieſe Brechbarkeit ſehr verſchieden, und nun faßte man ein Wort auf, den Ausdruck Zerſtreuung, und ſetzte hinter dieſe Brechung und Brechbarkeit noch eine von ihr unabhängige Zerſtreuung und Zerſtreubarkeit, welche im Hinterhalt auf Gelegenheit warten mußte, ſich zu manifeſtiren; und ein ſolches Flickwerk wurde in der wiſſenſchaftlichen Welt, ſo viel mir bekannt geworden, ohne Widerſpruch aufgenommen.

Das Wort Zerſtreuung kommt ſchon in den älteſten Zeiten, wenn vom Licht die Rede iſt, vor. Man kann es als einen Trivial-Ausdruck anſehen, wenn man dasjenige, was man als Kraft betrachten ſollte, materiell nimmt, und das was eine gehinderte, gemäßigte Kraft iſt, als eine zerſtückelte, zermalmte, zerſplitterte anſieht.

Wenn ein blendendes Sonnenlicht gegen eine weiße Wand fällt, ſo wirkt es von dort nach allen entgegengeſetzten Enden und Ecken zurück mit mehr oder weniger geſchwächter Kraft. Führt man aber mit einer gewaltſamen Feuerſpritze eine Waſſermaſſe gegen dieſe Wand; ſo wirkt dieſe Maſſe gleichfalls zurück, aber zerſtiebend und in Millionen Theile ſich zerſtreuend. Aus einer ſolchen Vorſtellungsart iſt der Ausdruck Zerſtreuung des Lichts entſtanden.

Je mehr man das Licht als Materie, als Körper anſah, für deſto paſſender hielt man dieſe Gleichnißrede. Grimaldi wird gar nicht fertig das Licht zu zerſtreuen, zu zerbrechen und zu zerreißen. Bei Rizzetti findet auch die Diſperſion der Strahlen mit denen er operirt, jedoch wider ihren Willen und zu ihrem höchſten Verdruſſe, ſtatt. Newton, bei dem die Strahlen ja auch auseinander gebrochen werden, brauchte dieſen und ähnliche Ausdrücke, aber nur discurſiv, als erläuternd, verſinnlichend; und auf dieſe Weiſe wird jenes Wort herangetragen, bis es endlich in dem neu eintretenden unerwarteten Nothfalle aufgeſchnappt und zum Kunſtworte geſtempelt wird.

Mir ſind nicht alle Documente dieſes wichtigen Ereigniſſes zu Handen gekommen, daher ich nicht ſagen kann, wer ſich zuerſt ſo ausgedrückt. Genug, dieſes Kunſtwerk ward bald ohne Bedenken gebraucht, und wird es noch, ohne daß irgend jemanden einfiele, wie durch jene große Entdeckung das Alte völlig verändert und aufgehoben worden. Man hat mit dieſem Pflaſter den Schaden zugedeckt; und wer in der Kürze einen eminenten Fall ſehen will, wie man mit der größten Gemüthsruhe und Behaglichkeit einen neuen Lappen auf ein altes Kleid flickt, der leſe in den Anfangsgründen der Naturlehre von Johann Tobias Mayer, die kurze Darſtellung von der Theorie der Farben, beſonders vergleiche man den 630. und 635. Paragraphen. Wäre dies ein alter Autor, ſo würden die Kritiker ſich mit der größten Sorgfalt nach andern Codicibus umſehen, um ſolche Stellen, die gar keinen Sinn haben, mit Bedacht und Vorſicht zu emendiren.

Die Lehre mag ſich indeſſen ſtellen wie ſie will, das Leben geht ſeinen Gang fort. Achromatiſche Fernröhre werden verfertigt, einzelne Männer und ganze Nationen auf die Eigenſchaften der verſchiedenen Glasarten aufmerkſam. Clairaut in Frankreich bedient ſich der ſogenannten Pierres de Stras ſtatt des Flintglaſes, und die Entdeckung lag ganz nahe, daß der Bleikalk dem Glaſe jene Eigenſchaft, die Farbenſäume diesproportionirlich gegen die Brechung zu verbreitern, mittheilen könne. Zeiher in Petersburg machte ſich um die Sache verdient. Was Boscovich und Steiner gethan, um dieſe Angelegenheit theoretiſch und praktiſch zu fördern, bleibt unvergeſſen.

Le Baude erhielt in Frankreich 1773 den Preis für eine Glasart, die dem Flint nahe kam. Dufougerais hat zu unſerer Zeit, in ſeiner Manufactur zu Mont-Cenis, ein Glas verfertigt, wovon ein Prisma zu zehn Graden mit einem Prisma von Crownglas zu achtzehn Graden zuſammenſtellt, die Farbenerſcheinung aufhebt.

Von dieſer Glasart liegt noch eine große Maſſe vorräthig, und es iſt zu wünſchen, daß ein Theil derſelben von den franzöſiſchen Optikern zu Prismen von allen Winkeln genutzt, und zum Beſten der Wiſſenſchaft in einen allgemeinen Handelsartikel verwandelt werde.

Das Weitere und Nähere was dieſe wichtige Epoche betrifft, iſt in Prieſtley's Geſchichte der Optik nachzuſchlagen; wobei die Klügel'ſchen Zuſätze von großer Bedeutung ſind. Uebrigens iſt Prieſtley, hier wie durchaus, mit Vorſicht zu leſen. Er kann die Erfahrung, er kann die großen, gegen Newton daraus entſpringenden Reſultate nicht läugnen, giebt aber ganz gewiſſenlos zu verſtehen; Euler ſei durch einen Wink Newton's angeregt worden; als wenn jemand auf etwas hinwinken könnte, was er aufs hartnäckigſte läugnet, ja was noch ſchlimmer iſt, von deſſen Möglichkeit er gar keine Spur hat! Unſer, in dieſem Falle ſo wie in andern geradſinnige Klügel läßt es ihm auch nicht durchgehen, ſondern macht in einer Note aufmerkſam auf dieſe Unredlichkeit.

Joſeph Prieſtley.

The history and present state of discoveries relating to vision, light and colours, London 1772 in Quart.

Ohne dieſem Werk ſein Verdienſt verkümmern, oder ihm denjenigen Nutzen abläugnen zu wollen, den wir ſelbſt daraus gezogen haben, ſind wir doch genöthigt auszuſprechen, daß dadurch beſonders die anbrüchige Newtoniſche Lehre wiederhergeſtellt worden. Der Verfaſſer braucht die eingeführten Phraſen wieder ruhig fort. Alles was im Alterthum und in der mittlern Zeit geſchehen, wird für nichts geachtet. Newton's Verſuche und Theorien werden mit großem Bombaſt ausgekramt. Die achromatiſche Entdeckung wird ſo vorgetragen, als ſei jene Lehre dadurch nur ein wenig modificirt worden. Alles kommt wieder ins Gleiche, und der theoretiſche Schlendrian ſchleift ſich wieder ſo hin.

Da man dieſes Werk, genau betrachtet, gleichfalls mehr als Materialien denn als wirkliche Geſchichtserzählung anzuſehen hat; ſo verweiſen wir übrigens unſere Leſer gern darauf, weil wir auf manches, was dort ausführlich behandelt worden, nur im Vorbeigehen hingedeutet haben.

Paolo Friſi.

Wir erwähnen hier dieſes Mannes, ob er gleich erſt ſpäter, 1778, eine Lobſchrift auf Newton herausgegeben, um nur mit wenigem zu bemerken, daß immer noch die ältere Lehre, wie ſie Newton vorgetragen, Desaguliers ſie vertheidigt, wie ſie in die Schulen aufgenommen worden, ihre unbedingten Lobredner findet, ſelbſt in der neuern Epoche, die ihren Untergang entſchieden hätte herbeiführen müſſen, wenn die Menſchen, unter dem Druck einer beſchränkten Gewohnheit hinlebend, zu el-

nem neuen Aperçu Augen und Geiſt entſchieden froh hinaufheben könnten.

Wird übrigens ein Muſter verlangt, wie ein ächter Newtonianer gedacht und geſprochen, und ſich die Sache vorgeſtellt; ſo kann dieſe übrigens ſehr gut geſchriebene und mit heiterm Enthuſiasmus vorgetragene Lobſchrift zur Hand genommen und beherzigt werden.

Georg Simon Klügel.

Die Lehre von der Achromaſie war wie ein fruchtbarer und unzerſtörlicher Same über das Feld der Wiſſenſchaften ausgeſtreut. So manches davon auch unter die Schulkornen fiel, um daſelbſt zu erſticken; ſo manches davon auch von den immer geſchäftigen theoretiſch-kritiſchen Vögeln aufgepickt und verſchluckt wurde; ſo manches davon das Schickſal hatte, auf dem platten Wege der Gemeinheit zertreten zu werden: ſo konnte es doch nicht fehlen, daß in guten und tragbaren Boden ein Theil treulich aufgenommen ward, und wo nicht gleich Frucht trug, doch wenigſtens im Stillen keimte.

So haben wir oft genug unſern redlichen Landsmann Klügel bewundert und gelobt, wenn wir ſein Verfahren bei Ueberſetzung und Supplirung der Prieſtley'ſchen Optik mit Ruhe beobachteten. Ueberall vernimmt man leiſe Warnungen, vielleicht zu leiſe, als daß ſie hätten können gehört werden. Klügel wiederholt beſcheiden und oft, daß alle theoretiſchen Enunciationen nur Gleichnißreden ſeien. Er deutet an, daß wir nur den Widerſchein und nicht das Weſen der Dinge ſehen. Er bemerkt, daß die Newtoniſche Theorie durch die achromatiſche Erfindung wohl gar aufgehoben ſein könnte.

Wenn es uns nicht ziemt, von ſeinem Hauptverdienſte, das außer unſerm Geſichtskreiſe liegt, zu ſprechen; ſo geben wir um ſo lieber ihm das Zeugniß eines vielleicht noch ſeltenern Verdienſtes, daß ein Mann wie er, von ſo viel mathematiſcher Gewandtheit, dem Wiſſenſchaft und Erfahrung in ſolcher Breite zu Gebote ſtanden, daß dieſer eine vorurtheilsfreie verſtändige Ueberſicht dergeſtalt walten ließ, daß ſeine wiſſenſchaftlichen Behandlungen, ſicher ohne dogmatiſch, warnend ohne ſkeptiſch zu ſein, uns mit dem Vergangenen bekannt machen, das Gegenwärtige wohl einprägen, ohne den Blick für die Zukunft zu verſchließen.

Uebergang.

Die Newtoniſche Schule mochte ſich indeſſen gebärden, wie ſie wollte. Es war nun ſo oft von vielen bedeutenden Männern, in ſo vielen Schriften, welche gleichſam jeden Tag wirkſam waren: denn die Sache wurde lebhaft betrieben; es war ausgeſprochen worden, daß Newton ſich in einem Hauptpunkte geirrt habe, und mehr als alle Worte ſprachen dies die dioptriſchen Fernröhre auf Sternwarten und Maſtbäumen, in den Händen der Forſcher und Privatleute, immer lauter und unwiderſprechlicher aus.

Der Menſch, wir haben ſchon früher darauf appuyirt, unterwirft ſich eben ſo gern der Autorität, als er ſich derſelben entzieht; es kommt blos auf die Epochen an, die ihn zu dem einen oder dem andern veranlaſſen. In der gegenwärtigen Epoche der Farbenlehre erhielten nunmehr jüngere, geiſtreichere, ernſt und treu geſinnte Menſchen eine gewiſſe Halbfreiheit, die, weil ſie keinen Punkt der Vereinigung vor ſich ſah, eines jeden eigene Anſichten, Lieblingsmeinungen, Grillen hervorrief, und ſo zwar manchem Guten förderlich war, dagegen aber auch eine Art von Anarchie weiſſagte und vorbereitete, welche in unſern Tagen völlig erſchienen iſt.

Was Einzelne gethan, die Natur der Farbe auf dieſe oder jene Weiſe mehr zu ergründen und zu erklären, ohne auf die Newtoniſche Lehre beſonders Rückſicht zu nehmen, iſt jetzt die Hauptaufgabe unſers fernern Vortrags. Wir nehmen mit, was wir ſonſt noch auf unſerm Wege finden, laſſen aber dazwiſchen manches Einzelne liegen, welches nicht frommt und fördert.

C. F. G. Weſtfeld.

Die Erzeugung der Farben, eine Hypotheſe. Göttingen 1767.

Dieſer einzelne Bogen verdiente wohl, wenn man eine Anzahl kleiner, auf die Farbenlehre bezüglicher, ſich verlierender Schriften ſammeln und der Vergeſſenheit entziehen wollte, mit abgedruckt zu werden.

Des Verfaſſers Vortrag iſt zwar nicht luminos, und weil er ſich gleich in Controvers verwickelt, keineswegs erfreulich; doch iſt ſeine Ueberzeugung guter Art. Erſt drückt er ſie im Allgemeinen folgendermaßen aus: „Die Verſchiedenheit der Farben iſt nur eine Verſchiedenheit der Bewegung in den nervigen Faſern der Netzhaut;“ dann aber tritt er der Sache näher und ſchreibt die Farbenwirkung aufs Auge einer mehr oder minder erregten Wärme auf der Netzhaut zu.

Mit einer vergnüglichen Zufriedenheit ſehen wir dasjenige geahnet und vorbereitet, was ſpäter von Herſcheln entdeckt und zu unſerer Zeit weiter ausgeführt worden. Wir wollen ihn ſelbſt hören:

„Das Licht iſt ein ausgedehntes Feuer, das man nur in einen engen Raum zuſammendrängen darf, um ſich von der Heftigkeit ſeiner Wirkungen zu überführen. Die Netzhaut des Auges hat die natürliche Wärme des Körpers. Die Lichtſtrahlen, die auf ſie fallen, müſſen ihre natürliche Wärme vermehren, und ihre Faſern deſto mehr ausdehnen, je dichter ſie ſind. Dieſe Verſchiedenheit der Ausdehnung der nervigen Faſern muß eine verſchiedene Empfindung in der Seele hervorbringen, und dieſe verſchiedenen Empfindungen nennen wir Farben. Mit den Empfindungen, wenn ſie zu heftig ſind, iſt bisweilen ein gewiſſes Gefühl verbunden, das wir Schmerz heißen. Wenn die Lichtſtrahlen ſolche Empfindungen erregen, ſo haben ſie einen zu heftigen Grad der Ausdehnung hervorgebracht. Die Empfindungen, die wir Farben nennen, müſſen von einem geringern Grade der Ausdehnung herrühren, und unter dieſen iſt die heftigſte Empfindung gelbe Farbe, weniger heftige die rothe, grüne, blaue Farbe.“

„Ein einzelner Lichtſtrahl dehnt die Stelle der Netzhaut auf die er fällt, ſo aus, daß dadurch die Empfindung in der Seele entſteht, die wir gelbe Farbe nennen. Man zerlege dieſen Lichtſtrahl durch das Prisma in ſieben Theile, wovon einer immer dichter iſt als der andere, ſo werden dieſe ſieben Theile, nach Verhältniß ihrer Dichtigkeit, verſchiedene Ausdehnungen erzeugen, wovon wir jede mit einem eigenen Namen belegen. Schwarze Körper ſaugen die meiſten Lichtſtrahlen ein; folglich bringen ſie auch die geringſte Ausdehnung auf der Netzhaut hervor; violette etwas mehr, und dies ſteigt bis zu den gelben und weißen Körpern, die, weil ſie am dichteſten ſind, die meiſten Lichtſtrahlen zurückwerfen, und dadurch die heftigſte Ausdehnung auf der Netzhaut erregen.“

„Man merk es wohl, was wir vorhin geſagt haben, daß die natürliche Wärme der Netzhaut vermehrt werden muß, wenn wir Farben ſehen, oder überhaupt, wenn wir ſehen ſollen. So können wir lange in einem warmen finſtern Zimmer ſein, worinnen wir durch die Wärme nicht ſehen. Der ganze Körper entſteht in dieſem Falle, und deswegen laſſen ſich die Empfindungen an einzelnen Theilen nicht unterſcheiden. Wir ſehen im

Winter bei einer heftigen Kälte gefärbte und ungefärbte Körper, weil ſie Lichtſtrahlen in unſer Auge werfen, und dadurch eine größere Wärme oder größere Ausdehnung erregen.“

„Die Dichtigkeit der Lichtſtrahlen, die die gelbe oder weiße Farbe in uns erzeugt, kann ſehr verſchieden ſein, ohne daß ſie eine andere Farbe hervorbringt. Das Licht, das in der Nähe gelb brennt, brennt auch noch in einer großen Entfernung ſo. Kreide ſieht in der Nähe und in der Ferne weiß aus. Ganz anders verhält es ſich mit den Farben, die von einer viel mindern Dichtigkeit der Lichtſtrahlen entſtehen: dieſe werden ſchon in einer kleinen Entfernung ſchwarz.“

„Ich ſehe nicht, wie ein Newtonianer verantworten kann, daß Körper von ſchwachen Farben in der Entfernung ſchwarz zu ſein ſcheinen. Wenn ſie z. B. nur die blauen Lichttheilchen zurückwerfen, warum bleiben denn dieſe auf der entfernten Netzhaut nicht eben ſo wohl blaue Lichttheilchen als auf der nahen? Es iſt ja nicht, wie mit dem Geſchmacke eines Salzes, das man mit zu vielem Waſſer verdünnt hat. Die blauen Lichttheilchen werden auch in der Entfernung mit nichts vermiſcht, das ihre Wirkungen verändern könnte. Sie gehen zwar durch die Atmoſphäre, die voll fremder Körper und anderer Farbetheilchen iſt, aber ſie leiden doch dadurch keine Veränderung.“

„Die ſcheinbaren Farben laſſen ſich aus dieſer Hypotheſe noch leichter als aus den übrigen erklären. Wenn die Netzhaut, indem das Auge lange in das Licht ſah, oder einen andern gefärbten Körper einige Zeit betrachtete, nach Verhältniß der Dichtigkeit der empfangenen Lichtſtrahlen erwärmt wurde, ſo konnte ſich dieſe Wärme nur nach und nach verlieren. So wird ein warmes Metall nicht auf einmal kalt. Mit der Fortdauer der Wärme dauerte die Ausdehnung fort, und folglich die Farben, die allmälig ſo wie ſich die Wärme verlor, in andere Farben übergingen.“

„Ich mag dieſe Hypotheſe jetzt nicht weitläufiger ausführen, und deswegen will ich nur noch das Wahre derſelben, von dem Wahrſcheinlichen abgeſondert, herausſetzen. Wahr iſt es, „daß die Lichtſtrahlen, ſo einfach ſie auch ſein mögen, Wärme und Ausdehnung auf der Netzhaut hervorbringen müſſen,“ daß die Seele dieſe Ausdehnung empfinden muß. Denn man erkläre auch die Farben wie man will, ſo muß man mir doch allezeit zugeben, daß das, was z. B. die blaue Farbe erzeugt, nicht heftiger wirken kann, als die Wärme eines ſolchen blauen Lichttheilchens wirkt.“

Hätte Weſtfeld ſtatt das Mehr und Minder, wodurch doch immer nur eine Abſtufung ausgedrückt wird, von der man nicht weiß, wo ſie anfangen und wo ſie aufhören ſoll, ſeine Meinung als Gegenſatz ausgeſprochen, und die Farbenwirkungen als erwärmend und erkältend angenommen, ſo daß die von der einen Seite die natürliche Wärme der Retina erhöhen, die von der andern ſie vermindern; ſo wäre nach ihm dieſe Anſicht nicht viel mehr zu erweitern geweſen. Sie gehört in das Capitol von der Wirkung farbiger Beleuchtung, wo wir theils das Nöthige ſchon angegeben haben, theils werden wir das allenfalls Erforderliche künftig ſuppliren.

Guyot.

Nouvelles Récréations physiques et mathématiques, à Paris, 1769—70. 4 Bände in 8.

Man kann nicht oft genug wiederholen, daß eine Theorie ſich nicht beſſer bewährt, als wenn ſie dem Praktiker ſein Urtheil erleichtert und ſeine Anwendungen fördert. Bei der Newtoniſchen iſt gerade das Gegentheil: ſie ſteht jedem im Wege, der mit Farben irgend was beginnen will; und dies iſt auch hier der Fall, bei einem Manne, der ſich unter andern phyſiſchen Erſcheinungen und Kräften auch der Farben zu mancherlei Kunſtſtücken und Erheiterungen bedienen will.

Er findet bald, daß er, um alle Farben hervorzubringen, nur drei Hauptfarben bedarf, die er alſo auch wohl Ur- und Grundfarben nennen mag. Er bringt dieſe in helleren, ſich nach und nach verdunkelnden Reihen auf durchſcheinendes, über Quadrat-Rahmen geſpanntes Papier, bedient ſich dieſer erſt einzeln, nachher aber dergeſtalt mit einander verbunden, daß die helleren und dunklern Streifen übers Kreuz zu ſtehen kommen: und ſo entſpringen wirklich alle Farbenſchattirungen, ſowohl in Abſicht auf Miſchung als auf Erhellung und Verdunkelung, zu welchem letztern Zwecke er jedoch noch eine beſondere Vorrichtung macht.

Sich dieſer Rahmen zu bedienen, verfertigt er ein Käſtchen worein ſie paſſen, wovon die eine Seite ganz offen und nach der Sonne gerichtet iſt, die andere aber mit einer hinreichenden Oeffnung verſehen, daß man die gefärbten Flächen überſchauen könne.

Bei dieſen Operationen, die ſo einfach ſind, und eben weil ſie ſo einfach ſind, ſteht ihm die Newtoniſche Theorie im Wege, worüber er ſich, zwar mit vorhergeſchickten Proteſtationen, daß er dem ſcharfſinnigen und curioſen Syſteme keineswegs zu widerſprechen wage, folgendermaßen äußert:

„Die Wirkung, welche von dieſen gefärbten durchſcheinenden Papieren hervorgebracht wird, ſcheint nicht mit dem gegenwärtigen Syſtem von der Bildung der Farben übereinzuſtimmen. Denn das Papier worauf man z. B. die blaue Farbe angebracht hat, wirft die blauen Strahlen zurück, wenn man es durch die große Oeffnung des Kaſtens betrachtet, indeß die andere geſchloſſen iſt. Schaut man aber durch die kleinere, indeß die größere gegen die Sonne gewendet iſt, ſo erblickt man durch das Papier hindurch eben dieſelben blauen Strahlen. Dieſes aber wäre, dem Syſtem nach, ein Widerſpruch, weil ja daſſelbe Papier dieſelben Strahlen zurückwirft und durchläßt. Man kann auch nicht ſagen, das Papier werfe nur einen Theil zurück und laſſe den andern durchgehen: denn bei dieſer Vorausſetzung müßte das Papier, indem es nur einen Theil der blauen Strahlen durchließe, die Kraft haben alle übrigen zu verſchlingen, da man doch, wenn man den gelben Rahmen hinter den blauen ſtellt, nichts ſieht als grüne Strahlen, welche vielmehr der blaue Rahmen verſchlingen ſollte. Ja man dürfte gar keine Farbe ſehen: denn die einzigen blauen Strahlen, welche durch den blauen Rahmen durchzugehen im Stande ſind, müßten ja durch den zweiten Rahmen verſchluckt werden, der nur die gelben durchläßt. Dieſelbe Betrachtung kann man bei allen übrigen Farben machen, welche durch die verſchiedenen Stellungen dieſer farbigen Rahmen hervorgebracht werden.“

Und ſo hat auch dieſer verſtändige, im Kleinen thätige Mann, nach ſeiner Weiſe und auf ſeinem Wege, die Abſurdität des Newtoniſchen Syſtems eingeſehen und ausgeſprochen: abermals ein Franzoſe, der gleichfalls die umſichtige Klugheit und Gewandtheit ſeiner Nation beurkundet.

Mauclerc.

Traité des Couleurs et Vernis, à Paris 1773.

Die Farbenkörper haben gegen einander nicht gleichen Gehalt, und das Gelbe ſei ausgiebiger als das Blaue, ſo daß, wenn man ihre Wirkung mit einander ins Gleichgewicht zu einem Grün ſetzen wolle, man drei Theile Blau gegen zwei Theile Gelb nehmen müſſe.

sei auch das hohe Roth stärker als das Blaue, und man müsse fünf Theile Blau gegen vier Theile Roth nehmen, wenn das Gemisch gerade in die Mitte von beiden fallen solle.

Marat.

Découvertes sur le Feu, l'électricité et la lumière, à Paris 1779. 8vo.

Découvertes sur la Lumière, à Londres et à Paris 1780. 8vo.

Notions élémentaires d'Optique, à Paris 1784. 8.

Ohne uns auf die große Anzahl Versuche einzulassen, worauf Marat seine Ueberzeugungen gründet, kann es hier blos unsere Absicht sein, den Gang, den er genommen, anzudeuten.

Die erste Schrift liefert umständliche Untersuchungen über das was er feuriges Fluidum, fluide igné, nennt. Er bringt nämlich brennende, glühende, erhitzte Körper in das Sonnenlicht, und beobachtet den Schatten ihrer Ausflüsse und was sonst bei dieser Gelegenheit sichtbar wird.

Da er sich nun das Vorgehende noch deutlicher machen will, so bedient er sich in einer dunklen Kammer des Objectives von einem Sonnenmikroskop, und bemerkt dadurch genauer die Schatten der Körper, der Dünste, die verschiedenen Bewegungen und Abstufungen.

Den Uebergang zu dem was uns eigentlich interessirt werden wir hier gleich gewahr, und da er auch erkaltende, ja kalte Körper auf diese Weise beobachtet; so findet er, daß auch etwas Eignes um sie vorgeht. Er bemerkt Schatten und Lichtstreifen, hellere und dunklere Linien, welche das Schattenbild des Körpers begleiten.

War die feurige Flüssigkeit bei jenen ersten Versuchen aus dem Körper herausdringend sichtbar geworden; so wird ihm nunmehr eine Eigenschaft des Lichtes anschaulich, welche darin bestehen soll, daß es sich von den Körpern anziehen läßt, indem es an ihnen vorbeigeht. Er beobachtet die Phänomene genau und will finden, daß diese Anziehung, woraus jene von Grimaldi früher schon sogenannte Beugung entsteht, nach der verschiedenen Natur der Körper, verschieden sei. Er beobachtet und mißt die Stärke dieser Anziehungskräfte, und wie weit sich die Atmosphäre dieser Anziehung erstrecken möchte.

Bei dieser Gelegenheit bemerkt er jene uns auch schon bekannten Farbensäume. Er findet nur zwei Farben, die blaue und die gelbe, an welche beiden sich die dritte, die rothe, nur anschließend sehen läßt.

Das Licht ist nun einmal angezogen, es ist von seinem Wege abgelenkt; dies deutet ihm gleichfalls auf die Eigenschaft eines Fluidums. Er verharrt auf dem alten Begriff der Decomposition des Lichtes in farbige Lichttheile: aber diese sind ihm weder fünf, noch sieben, noch unzählige, sondern nur zwei, höchstens drei.

Da er nun bei diesen Versuchen, welche wir die paroptischen nannten, auch wie bei jenen, die feurige Flüssigkeit betreffenden, des Objectivglas eines Sonnen-Mikroskops anwendet; so verbinden sie ihm die dioptrischen Erfahrungen der zweiten Classe, die Refractionsfälle, sogleich mit den paroptischen, deren Verwandtschaft freilich nicht abzuläugnen ist, und er widerspricht also von dieser Seite der Newtonischen Lehre, indem er ungefähr diejenigen Versuche aufführt, die auch wir und andere vorgelegt haben. Er spricht entschieden aus, daß die Farbenerscheinung nur an den Rändern entspringe, daß sie nur in einem einfachen Gegensatz entstehe, daß man das Licht hin und wieder brechen könne so viel man wolle, ohne daß eine Farbenerscheinung statt finde. Und wenn er auch zugesteht, daß das Licht decomponirt werde, so behauptet er steif und fest: es werde nur auf dem paroptischen Wege durch die sogenannte Beugung decomponirt, und die Refraction wirke weiter nichts dabei, als daß sie die Erscheinung eminent mache.

Er operirt nunmehr mit Versuchen und Argumenten, gegen die diverse Refrangibilität, um seiner diversen Inflexibilität das erwünschte Ansehen zu verschaffen; sodann fügt er noch einiges über die gefärbten Schatten hinzu, welches gleichfalls seine Aufmerksamkeit und Sagacität verräth, und verspricht diese und verwandte Materien weiter durchzuarbeiten.

Wer unserm Entwurf der Farbenlehre und dem historischen Faden unserer Bemühung gefolgt ist, wird selbst übersehen, in welchem Verhältniß gegen diesen Forscher wir uns befinden. Paroptische Farben sind, nach unserer eigenen Ueberzeugung, ganz nahe mit den bei der Refraction erscheinenden verwandt (E. 415). Ob man jedoch, wie wir glaubten, diese Phänomene allein aus dem Doppelschatten herleiten könne, oder ob man zu geheimnißvolleren Wirkungen des Lichtes und der Körper seine Zuflucht nehmen müsse, um diese Phänomene zu erklären, lassen wir gern unentschieden, da für uns und andere in diesem Fache noch manches zu thun übrig bleibt.

Wir bemerken nur noch, daß wir die paroptischen Fälle mit den Refractionsfällen zwar verwandt, aber nicht identisch halten. Marat hingegen, der sie völlig identificiren will, findet zwar bei den objetiven Versuchen, wenn das Sonnenbild durchs Prisma geht, ziemlich seine Rechnung; allein bei subjectiven Versuchen, wo sich nicht denken läßt, daß das Licht an der Gränze eines, auf einer flachen Tafel aufgetragenen Bildes hergehe, muß er sich freilich wunderlich gebärden, um auch hier eine Beugung zu erzwingen. Es ist merkwürdig genug, daß den Newtonianern bei ihrem Verfahren die subjectiven Versuche gleichfalls im Wege sind.

Wie wenig Gunst die Maratischen Bemühungen bei den Naturforschern, besonders bei der Akademie, fanden, läßt sich denken, da er die hergebrachte Lehre, ob er gleich ihr letztes Resultat, die Decomposition des Lichtes, zugab, auf dem Wege den sie dahin genommen, so entschieden angriff. Das Gutachten der Commissarien ist als ein Muster anzusehen, wie grimmasstrend ein böser Wille sich gebärdet, um etwas das sich nicht ganz verneinen läßt, wenigstens zu beseitigen.

Was uns betrifft, so halten wir dafür, daß Marat mit viel Scharfsinn und Beobachtungsgabe die Lehre der Farben, welche bei der Refraction und sogenannten Inflexion entstehen, auf einen sehr zarten Punkt geführt habe, der noch fernerer Untersuchung werth ist, und von dessen Aufklärung wir einen wahren Zuwachs der Farbenlehre zu hoffen haben.

Schließlich bemerken wir noch, daß die beiden letztern oben benannten Schriften, welche uns eigentlich interessiren, gewissermaßen gleichlautend sind, indem die zweite nur als eine Redaction und Epitome der ersten angesehen werden kann, welche von Christ. Ehrenfried Weigel ins Deutsche übersetzt, und mit Anmerkungen begleitet, Leipzig 1783, herausgekommen ist

H. F. T.

Observations sur les ombres colorées, à Paris 1782.

Dieser, übrigens so viel wir wissen unbekannt gebliebene Verfasser macht eine eigene und artige Erscheinung in der Geschichte der Wissenschaft. Ohne mit der Naturlehre überhaupt, oder auch nur mit diesem besondern Capitel des Lichts und der Farben bekannt zu

ſein, fallen ihm die farbigen Schatten auf, die er denn, da er ſie einmal bemerkt hat, überall gewahr wird. Mit ruhigem und geduldigem Antheil beobachtet er die mancherlei Fälle, in welchen ſie erſcheinen, und ordnet zuletzt in dieſem Buche zweiundneunzig Erfahrungen, durch welche er der Natur dieſer Erſcheinungen näher zu kommen denkt. Allein alle dieſe Erfahrungen und ſogenannten Expériences ſind immer nur beobachtete Fälle, durch deren Anhäufung die Beantwortung der Frage immer mehr ins Weite geſpielt wird. Der Verfaſſer hat keineswegs die Gabe mehreren Fällen ihr Gemeinſames abzulernen, ſie ins Enge zu bringen, und in bequeme Verſuche zuſammenzufaſſen. Da dieſes letztere von uns geleiſtet iſt (E. 62—80), ſo läßt ſich nunmehr auch leichter überſehen, was der Verfaſſer eigentlich mit Augen geſchaut und wie er ſich die Erſcheinungen ausgelegt hat.

Bei der Seltenheit des Buches halten wir es für wohlgethan, einen kurzen Auszug davon, nach den Rubriken der Capitel, zu geben.

Einleitung. Hiſtoriſche Nachricht, was Leonarda da Vinci, Buffon, Millot und Nollet über die farbigen Schatten hinterlaſſen.

Erſter Theil. Was nöthig ſei um farbige Schatten hervorzubringen. Nämlich zwei Lichter, oder Licht von zwei Seiten; ſodann eine entſchiedene Proportion der beiderſeitigen Helligkeit.

Zweiter Theil. Von den verſchiedenen Mitteln farbige Schatten hervorzubringen, und von de Verſchiedenheit ihrer Farben.

I. Von farbigen Schatten, welche durch das directe Licht der Sonne hervorgebracht werden. Hier werden ſowohl die Schatten bei Untergang der Sonne, als bei gemäßigtem Licht den Tag über, beobachtet.

II. Farbige Schatten, durch den Widerſchein des Sonnenlichtes hervorgebracht. Hier werden Spiegel, Mauern und andere lichtzurückwerfende Gegenſtände mit in die Erfahrung gezogen.

III. Farbige Schatten, durch das Licht der Atmoſphäre hervorgebracht, und erleuchtet durch die Sonne. Es werden dieſe ſeltener geſehen, weil das Sonnenlicht ſehr ſchwach werden muß, um den von der Atmoſphäre hervorgebrachten Schatten nicht völlig aufzuheben. Sie kommen daher gewöhnlich nur dann vor, wenn die Sonne ſchon zum Theil unter den Horizont geſunken iſt.

IV. Farbige Schatten, durch das Licht der Atmoſphäre allein hervorgebracht. Es muß, wo nicht von zwei Seiten, doch wenigſtens übers Kreuz fallen. Dieſe Verſuche ſind eigentlich nur in Zimmern anzuſtellen.

V. Farbige Schatten, hervorgebracht durch künſtliche Lichter. Hier bedient ſich der Verfaſſer zweier oder mehrerer Kerzen, die er ſodann mit dem Kaminfeuer in Verhältniß bringt.

VI. Farbige Schatten, hervorgebracht durch das atmoſphäriſche Licht und ein künſtliches. Dieſes ſind die bekannteſten Verſuche mit der Kerze und dem Tageslicht, unter die mannigfaltigſten empiriſchen Bedingungen angeſtellt.

VII. Farbige Schatten, hervorgebracht durch den Mondenſchein und ein künſtliches Licht. Dieſes iſt ohne Frage die ſchönſte und eminenteſte von allen Erfahrungen.

Dritter Theil. Von der Urſache der verſchiedenen Farben der Schatten. Nachdem er im Vorhergehenden das obige Erforderniß eines Doppellichtes und ein gewiſſes Verhältniß der beiderſeitigen Helligkeit nunmehr völlig außer Zweifel geſetzt zu haben glaubt; ſo ſcheint ihm beim weitern Fortſchritt beſonders bedenklich, warum daſſelbe Gegenlicht nicht immer die Schatten gleich färbe.

I. Vom Licht und den Farben. Er hält ſich vor allen Dingen an die Newtoniſche Lehre, kann jedoch ſeine farbigen Schatten nicht mit der Refraction verbinden. Er muß ſie in der Reflexion ſuchen, weiß aber doch nicht recht wie er ſich gebärden ſoll.

Er kommt auf Gautier's Syſtem, welches ihn mehr zu begünſtigen ſcheint, weil hier die Farben aus Licht und Schatten zuſammengeſetzt werden. Er giebt auch einen ziemlich umſtändlichen Auszug; aber auch dieſe Lehre will ihm ſo wenig als die Newtoniſche genügen, die farbigen Schatten zu erklären.

II. Von verſchiedenen Arten der farbigen Schatten. Er bemerkt, daß dieſe Erſcheinungen ſich nicht gleich ſind, indem man den einen eine gewiſſe Wirklichkeit, dem andern nur eine gewiſſe Apparenz zuſchreiben könne. Allein er kann ſich doch, weil ihm das Wort des Räthſels fehlt, aus der Sache nicht finden. Daß die rothen Schatten von der untergehenden Sonne und den ſie begleitenden Wolken herkommen, iſt auffallend; aber warum verwandelt ſich der entgegengeſetzte Schatten, bei dieſer Gelegenheit, aus dem Blauen ins Grüne? Daß dieſe Farben, wenn die Schatten auf einen wirklich gefärbten Grund geworfen werden, ſich nach demſelben modificiren und miſchen, zeigt er umſtändlich.

III. Ueber die Farbe der Luft. Enthält die confuſen und dunkeln Meinungen der Naturforſcher über ein ſo leicht zu erklärendes Phänomen (E. 151).

IV. Bemerkungen über die Hervorbringung der farbigen Schatten. Die Bedenklichkeiten und Schwierigkeiten, auf dieſem Wege die farbigen Schatten zu erklären, vermehren ſich nur. Der Verfaſſer nähert ſich jedoch dem Rechten, indem er folgert: Die Farben dieſer Schatten ſei man ſowohl dem Lichte ſchuldig, welches den Schatten verurſacht, als demjenigen das ihn erleuchtet.

Der Verfaſſer beobachtet ſo genau und wendet die Sache ſo oft hin und wieder, daß er immer ſogleich auf Widerſprüche ſtößt, ſobald er einmal etwas feſtgeſetzt hat. Er ſieht wohl, daß das früher von ihm aufgeſtellte Erforderniß einer gewiſſen Proportion der Lichter gegen einander nicht hinreicht; er ſucht es nun in gewiſſen Eigenſchaften der leuchtenden Körper, beſonders der Flammen, und berührt auch den Umſtand, daß verſchiedene Lichter nicht einerlei gleiche Farben verbreiten.

V. Beobachtungen über die Urſachen der verſchiedenen Schattenfarben. Er vermannigfaltigt die Verſuche abermals, beſonders um zu erkennen, auf welchem Wege eine Schattenfarbe in die andere übergeht, und ob dieſer Uebergang nach einer gewiſſen Ordnung geſchehe. Dabei beharrt er immer auf dem Begriff von der verſchiedenen Intenſität des Lichtes, und ſucht ſich damit durchzuhelfen, ob es gleich nur kümmerlich gelingt. Und weil er durchaus redlich zu Werke geht, begegnen ihm immer neue Widerſprüche, die er eingeſieht und dann wieder mit dem was er ſchon feſtgeſetzt zu vereinigen ſucht. Seine letzten Reſultate ſind folgende:

Farbige Schatten entſpringen:

1) durch das ſtärkere oder ſchwächere Licht, das die Schatten empfangen;

2) durch die größere oder geringere Klarheit des Lichts, welches die Schatten hervorbringt:

3) durch die größere oder kleinere Entfernung der Lichter von den Schatten;

4) von der größern oder geringern Entfernung der ſchattenwerfenden Körper von dem Grunde, der ſie empfängt;

5) von der größern oder geringern Incidenz, ſowohl der Schatten als des Lichtes, das ſie erleuchtet, gegen den Grund, der ſie aufnimmt.

6) Man könnte noch ſagen von der Farbe des Grundes, welcher die Schatten aufnimmt.

Auf dieſe Weiſe beſchließt der Verfaſſer ſeine Arbeit, die ich um ſo beſſer beurtheilen kann, als ich, ohne ſeine Bemühungen zu kennen, früher auf dem ſelbigen Wege geweſen; aus welcher Zeit ich noch eine kleine in dieſem Sinne geſchriebene Abhandlung beſitze.

An Gewiſſenhaftigkeit und Genauigkeit fehlt es dieſem ruhig theilnehmenden Beobachter nicht. Die geringſten Umſtände zeigt er an: das Jahr, die Jahreszeit, den Tag, die Stunde; die Höhen der himmliſchen, die Stellung der künſtlichen Lichter; die größere oder geringere Klarheit der Atmoſphäre; Entfernung und alle Arten von Bezug: aber gerade die Hauptſache bleibt ihm verborgen, daß das eine Licht den weißen Grund, worauf es fällt und den Schatten projicirt, einigermaßen färben müſſe. So entgeht ihm, daß die ſinkende Sonne das Papier gelb und ſodann roth färbt, wodurch im erſten Fall der blaue, ſodann der grüne Schatten entſteht. Ihm entgeht, daß bei einem von Mauern zurückſtrahlenden Lichte leicht ein gelblicher Schein auf einen weißen Grund geworfen und daſelbſt ein violetter Schatten erzeugt wird; daß die dem Tageslicht entgegengeſetzte Kerze dem Papier gleichfalls einen gelblich rothen Schein mittheilt, wodurch der blaue Schatten gefordert wird. Er überſieht, daß wenn er ein atmoſphäriſches Licht von zwei Seiten in ſein Zimmer fallen läßt, von einem benachbarten Hauſe abermals ein gelblicher Schein ſich hereinmiſchen kann. So darf, ſelbſt wenn bei Nachtzeit mit zwei Kerzen operirt wird, die eine nur näher als die andere an einer gelblichen Wand ſtehen. So iſt ein Kaminfeuer nicht ſowohl ſtärker und mächtiger als eine Kerze, ſondern es bringt, beſonders wenn viele glühende Kohlen ſich dabei befinden, ſogar einen rothen Schein hervor; deswegen, wie beim Untergang der Sonne, leicht grüne Schatten entſtehen. Das Mondlicht färbt jede weiße Fläche mit einem entſchieden gelben Schein; und ſo entſpringen alle die Widerſprüche, die dem Verfaſſer begegnen, blos daher, daß er die Nebenumſtände aufs genaueſte beachtet, ohne daß ihm die Hauptbedingung deutlich geworden wäre.

Daß indeſſen ſchwach wirkende Lichter ſelbſt ſchon als farbig und färbend anzuſehen, darauf haben wir auch ſchon hingedeutet (S. 81 ff.). Daß ſich alſo, in einem gewiſſen Sinne, die mehr oder mindere Intenſität des Lichts an die Erſcheinung der farbigen Schatten anſchließe, wollen wir nicht in Abrede ſein; nur wirkt ſie nicht als eine ſolche, ſondern als eine gefärbte und färbende. Wie man denn überhaupt das Schattenhafte und Schattenverwandte der Farbe, unter welchen Bedingungen ſie auch erſcheinen mag, hier recht zu beherzigen abermals aufgefordert wird.

Diego de Carvalho e Sampayo.

Tratado das Cores. Malta, 1787.

Dissertação sobre as cores primitivas. 1788.

Dieſem iſt beigefügt:

Breve Tratado sobre a composição artificial das cores.

Elementos de agricultura. Madrid, 1790. 1791.

Memoria sobre a formação natural das Cores. Madrid, 1791.

Der Verfaſſer, ein Malteſer-Ritter, wird zufälliger Weiſe auf die Betrachtung farbiger Schatten geleitet. Nach wenigen Beobachtungen eilt er gleich zu einer Art Theorie, und ſucht ſich von derſelben durch mehrere Verſuche zu überzeugen. Seine Erfahrungen und Geſinnungen finden ſich in den vier erſten oben benannten Schriften aufgezeichnet und in der letzten epitomirt. Wir ziehen ſie noch mehr ins Enge zuſammen, um unſern Leſern einen Begriff von dieſen zwar redlichen, doch ſeltſamen und unzulänglichen Bemühungen zu geben.

Theoretiſche Grundſätze

„Die Farben manifeſtiren und formiren ſich durchs Licht. Das Licht, welches von leuchtenden Körpern ausfließt, oder das von dunkeln Körpern zurückſtrahlt, enthält die nämlichen Farben und producirt eben dieſelben Phänomene. Die Lebhaftigkeit des Lichts iſt eben ſo zerſtörend für die Farben, als die Tiefe des Schattens. Bei einem Mittellicht erſcheinen und bilden ſich die Farben.“

„Primitive Farben giebt es zwei: Roth und Grün. Blau und Gelb ſind keine primitiven Farben. Schwarz iſt eine poſitive Farbe, ſie entſteht aus Roth und Grün, Weiß iſt eine poſitive Farbe, und entſteht durch die äußerſte Trennung der primitiven Farben, Roth und Grün.“

Erfahrungen

die den Verfaſſer auf ſeine Theorie geleitet.

Der Anlaß, Roth und Grün als primitive Farben anzunehmen und zu ſehen, gab ſich mir durch einen Zufall im December 1788, zu Lamego. Ich kam in ein Zimmer und ſah an der Wand grüne und rothe Reflexe. Als ich das Licht ſuchte, welches dieſelben hervorbrachte, fand ich daß es von der Sonne kam, die durch das Fenſter drang und auf die entgegengeſetzte Wand und das grüne Tuch fiel, mit welchem ein Tiſch bedeckt war. Dazwiſchen ſtand ein Stuhl, mit deſſen Schatten die farbigen Reflexe von Roth und Grün zuſammentrafen.“

„Ich zog den Stuhl weg, daß kein Körper dazwiſchen ſtehen möchte, und ſogleich verſchwanden die Farben. Ich ſtellte mein ſpaniſches Rohr, das ich in der Hand hatte, dazwiſchen, und ſolgleich bildeten ſich dieſelben Farben, und ich bemerkte, daß die rothe Farbe mit der Zurückſtrahlung des grünen Tuchs correſpondirte, und die grüne mit dem Theile der Wand, auf welchen die Sonne fiel.“

„Ich nahm das Tuch vom Tiſche, ſo daß die Sonne blos auf die Wand fiel, und auch da verſchwanden die Farben, und aus den dazwiſchen liegenden Körpern reſultirte nur ein dunkler Schatten. Ich machte daß die Sonne blos auf das Tuch fiel, ohne auf die Wand zu fallen, und ebenfalls verſchwanden die Farben, und aus den zwiſchenliegenden Körpern reſultirte der dunkle Schatten, den das von der Wand reflectirende Licht hervorbrachte.“

„Indem ich dieſe Erperimente anſtellte, beobachtete ich daß die Farben lebhafter erſchienen, wenn das Zimmer dunkel und die Reflexe ſtärker waren als das natürliche Licht; und daß ſie ſogar endlich verſchwanden, wenn das natürliche Licht, welches man durch Fenſter oder Thüre eingehen ließ, die Reflexe an Stärke übertraf.“

„Bei der Wiederholung der Verſuche ſtellte ich mich ſo, daß ein Theil der Sonne auf die weiße Wand fiel und ein anderer auf einen Theil meiner ſcharlachrothen Malteſer-Uniform, und indem ich die Reflexe der Wand beobachtete, ſah ich ſie nochmals roth und grün, ſo daß die grüne Farbe mit dem rothen Reflex, und die rothe mit dem Lichte an der Wand correſpondirte.“

„So oft ich dieſe Obſervation machte, ſo oft ergaben ſich die nämlichen Reſultate. Es ergiebt ſich alſo, daß das Licht der Sonne eine achromatiſche Flüſſigkeit iſt, mit der Eigenſchaft wie das Waſſer, ſich mit allen Farben färben zu können, und daß in dieſer Flüſſigkeit einige farbige und ſehr feine Theilchen ſchwimmen, welche,

das Licht verſchiedentlich färbend, durch Refraction, Reflexion und Inflexion alle diejenigen Farben bilden, die wir auf den natürlichen Körpern und in dem gefärbten Lichte erblicken."

„Das Licht, als Element angeſehen, iſt kein einfacher Körper, ſondern, aus unter ſich verſchiedenen Principien zuſammengeſetzt. Eine achromatiſche, höchſt feine durchſichtige Flüſſigkeit bildet ſeine Baſis, und eine farbige, heterogene dunkle Materie ſchwimmt beſtändig in dieſer Flüſſigkeit."

„Wenn nicht in dem Lichte eine achromatiſche Flüſſigkeit exiſtirte, ſo würde die Itenſität der Farben des Lichts in jeder ſeiner Arten immer dieſelbe ſein; z. B. das Rothe würde immer dieſelbe Stärke behalten, ohne ſich zum Hellern biluiren, oder zum Dunklern concentriren zu können. Nun aber zeigt die Erfahrung, daß die Farben des Lichts ſich concentriren und biluiren, ohne ihre Natur zu verändern; alſo folgt, daß in demſelben Lichte eine achromatiſche Materie exiſtiren muß, die dergleichen Mudificationen hervorzubringen vermögend iſt."

„So muß auch die farbige Materie des Lichts nicht homogen ſein: denn wäre ſie blos von Einer Natur, z. B. roth; ſo würde man in allen Körpern nichts mehr ſehen als dieſe Farbe, hell oder dunkel, nach dem Grade der Intenſität oder der Verdünnung des Lichts. Nun aber ſieht man in den Körpern eine erſtaunliche Mannigfaltigkeit verſchiedener Farben, nicht nur der Intenſität, ſondern auch der Qualität nach; folglich iſt die farbige Materie, welche in der achromatiſchen Flüſſigkeit ſchwimmt, nicht homogen, ſondern von verſchiedenen Beſchaffenheiten."

„Durch eine Reihe neuer und entſchiedener Experimente, die von mir über das Licht gemacht worden, iſt es hinlänglich bewieſen, daß es eine farbige Materie von zweierlei Art gebe: eine die vermögend iſt, in uns ein Gefühl der rothen Farbe zu erwecken, und eine andere, die ein Gefühl der grünen Farbe hervorbringen kann. Alle die andern Farben, die man im Lichte ſieht, ſind aus dieſen beiden zuſammengeſetzt, und ſind anzuſehen als bloße Reſultate ihrer wechſelſeitigen Verbindung mit der achromatiſchen Materie zu einem Zuſtand von größerer oder kleinerer Dichtigkeit. Denn das Licht hat eine Kraft ſich zu concentriren, daß es einen Glanz und eine unerträgliche Stärke für das Geſichtsorgan erhält; und zugleich die Fähigkeit, ſich ſo ſehr zu verdünnen, daß es demſelben Organ nicht mehr merklich iſt, und die Gegenſtände nicht mehr ſichtbar macht."

„Endlich iſt die farbige Materie des Lichts von Natur dunkel, weil ſie, indem ſie ſich vermittelſt ſchicklicher Vorrichtungen verbindet, entweder den freien Durchgang der achromatiſchen Strahlen verhindert, oder uns die Oberfläche der Gegenſtände verdeckt, über welche ſich dieſe farbige Materie verbreitet."

Verſuche.

Seine Vorrichtung iſt nicht ungeſchickt, farbige Schatten hervorzubringen. Er bereitet hohle Röhren, beſpannt das eine Ende mit leichten ſeidenen Zeugen, theils weißen, theils von verſchiedenen Farben. Dieſe bringt er in dem Laden einer Camera obſcura dergeſtalt an, daß er auf eine entgegengeſtellte Tafel, entweder ſein achromatiſches oder ſeine verſchieden gefärbten Lichter hereinbringen kann. Dazwiſchen ſtellt er irgend einen Körper, um einen einfachen oder Doppelſchatten hervorzubringen. Da er ſeine ſeidenen Ueberzüge Objective nennt, ſo wollen wir der Kürze wegen dieſen Ausdruck beibehalten.

Ein weißes Objectiv giebt farbloſes Licht und ſchwarzen Schatten.

Zwei weiße Objective geben farbloſes Licht und farbloſe Halbſchatten.

Ein rothes und ein weißes Objectives geben ein helles Licht und rothen Schein, den er Reflex nennt, ſodann rothe und grüne Halbſchatten.

Ein grünes und ein weißes Objectiv geben ein ſchwaches grünes Licht und ſodann grüne und rothe Halbſchatten.

Ein rothes und ein grünes Objectiv geben ein verdunkeltes Licht, ohne einige Farbe, ſodann rothe und grüne Halbſchatten.

So weit iſt alles in der Ordnung. Nun verbindet er aber mit dem rothen und grünen Objectiv noch ein weißes, und will dadurch auf mancherlei Art Blau und Gelb, ſo wie Orange und Violett erhalten haben.

Nun fährt er fort ein Objectiv von Orangefarbe und ein weißes zuſammen zu ſtellen. Er erhält ein ſchwaches Orangelicht, ſodann orange und blaue Schatten. Ein weißes und blaues Objectiv geben ihm ein ſchwachblaues Licht und blaue und gelbe Schatten. (Soll wohl rothgelbe heißen.) Ein gelbes und weißes Objectiv geben ihm ein hellgelbes Licht und gelbe und violette Schatten. Ein violettes und weißes Objectiv zuſammen, geben ihm nunmehr violette und grünliche Schatten.

Dieſes Violett that hier, wie man ſieht, die Wirkung vom reinen Roth; der Verfaſſer glaubt aber hier wieder an dem Anfange zu ſein, wo er ausgegangen iſt. Anſtatt jedoch die richtigen Erfahrungen, die ihm die Natur von dem Gegenſatz der Farben darbot, zu beachten und weiter zu verfolgen, hielt er die geforderten Scheinfarben für reale, wirklich aus dem Licht hervorgelockte Farben, und getäuſcht durch jenen mittleren Verſuch, bei welchem ein nicht beachteter Nebenumſtand, den wir jedoch zu entwickeln noch nicht Gelegenheit gehabt, eintreten mochte, beſtand er auf ſeinem erſten wunderlichen Aperçu in Lamego, Roth und Grün, vielleicht ſeiner Malteſer-Uniform und dem Teppich zu Ehren, als die einzigen Urfarben anzuſprechen.

Seine Bemühungen ſind redlich, ſeine Aufmerkſamkeit genau und anhaltend. Er wird die dunkle Eigenſchaft der Farbe gewahr, die Nothwendigkeit eines farbloſen Lichts zur Erſcheinung der Farbe, und führt die ſämmtlichen Paare der ſich fordernden Farben ganz richtig durch; nur übereilt er ſich im Urtheil, und kommt ſo wenig als H. F. T. auf das Aperçu, daß die zweite Farbe eine phyſiologiſche ſei.

Das letzte der oben benannten Werke, ſehr ſchön auf 32 Seiten in klein Quart gedruckt, verdiente wohl ganz überſetzt, und mit der ihm beigefügten Kupfertafel begleitet zu werden, indem nur zweihundert Exemplare davon exiſtiren, und alle aufrichtigen Verſuche zu dem Wahren zu gelangen, ſchätzbar und ſelbſt die Mißgriffe belehrend ſind.

Robert Waring Darwin.

On the Ocular Spectra of Light and Colours. Abgedruckt in den Philoſophiſchen Transactionen, Volum. 76, pag. 313 datirt vom November 1785. Noch mals abgedruckt in Erasmus Darwins Zoonomie.

Dieſer Aufſatz von den Augengeſpenſtern iſt ohne Zweifel der ausführlichſte unter allen die erſchienen ſind, ob ihm gleich die oben angezeigte Schrift des Pater Scherffer an die Seite geſtellt werden dürfte. Nach der Inhaltsanzeige folgt eine kurze Einleitung, welche eine Eintheilung dieſer Geſpenſter und einige Literarnotizen enthält. Die Ueberſchriften und Summarien ſeiner Capitel ſind folgende:

1) Thätigkeit der Netzhaut beim Sehen.

2) Von Geſpenſtern aus Mangel von Empfindlichkeit.

Die Retina wird nicht ſo leicht durch geringere Reizung in Thätigkeit geſetzt, wenn ſie kurz vorher eine ſtärkere erlitten.

3) Von Geſpenſtern aus Uebermaaß von Empfindlichkeit.

Die Retina wird leichter zur Thätigkeit erregt durch einen größern Reiz, wenn ſie kurz vorher einen geringern erfahren.

4) Von directen Augengeſpenſtern.

Eine Reizung über das natürliche Maaß erregt die Retina zu einer krampfhaften Thätigkeit, welche in wenig Secunden aufhört.

5) Eſn Reiz, ſtärker als der letzterwähnte, erregt die Retina zu krampfhafter Thätigkeit, welche wechſelsweiſe ſich verliert und wiederkehrt.

6) Von umgekehrten Augengeſpenſtern.

Die Netzhaut, nachdem ſie zur Thätigkeit durch einen Reiz aufgeregt worden, welcher abermals etwas größer iſt als der letzterwähnte, fällt in eine entgegengeſetzte krampfhafte Thätigkeit.

7) Die Netzhaut, nachdem ſie zur Thätigkeit durch einen Reiz erregt worden, welcher abermals größer iſt als der letzterwähnte, fällt in verſchiedene aufeinander folgende krampfhafte Thätigkeit.

8) Die Netzhaut, nachdem ſie zur Thätigkeit durch einen Reiz erregt worden, der einigermaßen größer iſt als der letzterwähnte, fällt in eine fixe krampfhafte Thätigkeit, welche mehrere Tage anhält.

9) Ein Reiz, größer als der vorhergehende, bringt eine temporäre Paralyſe in dem Geſichtsorgan hervor.

10) Vermiſchte Bemerkungen. Hier bringt der Verfaſſer ſolche Beobachtungen an, welche aus einem ganz natürlichen Grunde zu den vorhergehenden nicht paſſen.

a) Von directen und umgekehrten Geſpenſtern, die zu gleicher Zeit exiſtiren. Von wechſelſeitigen directen Geſpenſtern. Von einer Verbindung directer und umgekehrter Geſpenſter. Von einem geſpenſterhaften Hofe. Regeln die Farben der Geſpenſter voraus zu ſagen.

b) Veränderlichkeit und Lebhaftigkeit der Geſpenſter, durch fremdes Licht bewirkt.

c) Veränderlichkeit der Geſpenſter in Abſicht auf Zahl, Geſtalt und Nachlaſſen.

d) Veränderlichkeit der Geſpenſter in Abſicht auf Glanz. Die Sichtbarkeit der Circulation des Blutes im Auge.

e) Veränderlichkeit der Geſpenſter in Abſicht auf Deutlichkeit und Größe, mit einer neuen Art die Gegenſtände zu vergrößern.

f) Schluß.

Jedem der dieſe Summarien und Rubriken mit einiger Aufmerkſamkeit betrachtet, wird in die Augen fallen, was an dem Vortrag des Verfaſſers zu tadeln ſei. Waring Darwin, wie ſein Bluts- oder Namensvetter, Erasmus Darwin, begehen, bei allem Verdienſt einer heitern und ſorgfältigen Beobachtung, den Fehler, daß ſie als Aerzte alle Erſcheinungen mehr pathologiſch als phyſiologiſch nehmen. Waring erkennt in ſeinem erſten Artikel, daß wohl alles Sehen von der Thätigkeit der Netzhaut abhängen möchte, und nimmt nun nicht etwa den naturgemäßen Weg, die Geſetze, wornach ein ſolches geſundes Organ wirkt und gegenwirkt, auszumitteln und zu bezeichnen; ſondern er führt ſie unter der künſtlichen, ärztlichen Form auf, wie ſie ſich gegen ſchwächere und ſtärkere Reize verhalten; welches in dieſem Falle von geringer Bedeutung, ja in der Erfahrung, wie man aus ſeinen Rubriken wohl ſehen kann, gar nicht zu beſtimmen iſt.

Wir haben den Gehalt dieſer Abhandlung, ſo wie der übrigen uns bekannt gewordenen, geſondert und an der Natur ſelbſt, zum Nachtheil unſerer eigenen Augen, wiederholt geprüft, und in unſerer Abtheilung von phyſiologiſchen, nicht weniger in dem Anhang von pathologiſchen Farben, die allgemeinen Umriſſe zu ziehen geſucht, in welchen ſich alles einſchließt, die beſte Ordnung auszufinden getrachtet, nach welcher ſich die Phänomene darſtellen und einſehen laſſen.

Anſtatt alſo den Darwiniſchen Aufſatz Artikel vor Artikel durchzugehen, anſtatt Beifall und Mißfall im Einzelnen zu bezeigen, erſuchen wir unſere Leſer, die es beſonders intereſſiren könnte, dieſe Abhandlung mit unſerer erſtgemeldeten Abtheilung des Entwurfs zuſammenzuhalten und ſich durch eigene Anſicht von dem dort Geleiſteten zu überzeugen.

Wir haben bei Recenſion des Darwiniſchen Aufſatzes den Ausdruck Augengeſpenſt mit Fleiß gewählt und beibehalten, theils weil man dasjenige was erſcheint ohne Körperlichkeit zu haben, dem gewöhnlichen Sprachgebrauche nach, ein Geſpenſt nennt, theils weil dieſes Wort durch Bezeichnung der prismatiſchen Erſcheinung, das Bürgerrecht in der Farbenlehre ſich hergebracht und erworben. Das Wort Augentäuſchungen, welches der ſonſt ſo verdienſtvolle Ueberſetzer der Darwiniſchen Zoonomie dafür gebraucht hat, wünſchen wir ein für allemal verbannt. Das Auge täuſcht ſich nicht; es handelt geſetzlich und macht dadurch dasjenige zur Realität, was man zwar dem Worte, aber nicht dem Weſen nach, ein Geſpenſt zu nennen berechtigt iſt.

Wir fügen die obengemeldeten literariſchen Notizen hinzu, die wir theils dem Verfaſſer, theils dem Ueberſetzer ſchuldig ſind.

Doctor Jurin in Smith's Optik, zu Ende. Aepinus in den Petersburger neuen Commentarien Vol. X. Beguelin in den Berliner Memoiren Vol. II., 1771. D'Arcy, Geſchichte der Akademie der Wiſſenſchaften 1765. De Lahire, Buffon, Memoiren der franz. Akademie 1743. Chriſt. Ernſt Wünſch, Visus phaenomena quaedam. Lips. 1776. 4. Joh. Eichel, Experimenta circa sensum videndi, in Collectaneis societatis medicae Havniensis. Vol. I., 1774. 8.

Anton Raphael Mengs

Lezioni prattiche di pittura, in ſeinen Werken, herausgekommen zu Parma 1780 in Quart.

Der Grund der Harmonie, welche wir bei einem Gemälde empfinden, ſetzt Mengs in das Helldunkel, ſo wie er denn auch dem allgemeinen Ton die vorzüglichſte Wirkung zuſchrieb. Die Farben waren ihm dagegen nur einzelne Töne, womit man die Oberflächen der Körper ſpecificirte, welche ſich dem Helldunkel und dem allgemeinen Ton ſubordiniren ſollten, ohne eben gerade für ſich und unter ſich einen Anſpruch an Uebereinſtimmung und Ganzheit zu machen.

Er bemerkte jedoch, daß eine Farbe, wenn ſie in ihrer völligen Lebhaftigkeit gebraucht werde, durch eine andere gewiſſermaßen aufgewogen werden müſſe, um erträglich zu ſein. Und ſo fand ſein offener Sinn und guter Geſchmack die einfachen Geſetze der Farbenharmonie, ohne jedoch ihren phyſiologiſchen Grund einzuſehen.

„Bei dem Gebrauch der Farben iſt es nöthig ihr Gleichgewicht zu beobachten, wenn wir die Art und Weiſe finden wollen, ſie mit Anmuth anzuwenden, und gut zu begleiten. Eigentlich giebt es nur drei Farben, Gelb, Roth und Blau. Dieſe darf man nie an und für ſich in einem Werke gebrauchen; doch wenn man ja eine davon, und zwar rein anwenden wollte, ſo ſuche man die Art und Weiſe eine andere aus zweien gemiſcht, an die Seite zu ſetzen; z. E. das reine Gelb begleite man mit Violett, weil dieſes aus Roth und Blau be-

ſteht. Hat man ein reines Roth angewendet, ſo füge man aus derſelben Urſache das Grüne hinzu, daß ein Gemiſch von Blau und Gelb iſt. Beſonders iſt die Vereinigung des Gelben und Rothen, wodurch die dritte Miſchung entſteht, ſchwer mit Vortheil anzuwenden, weil dieſe Farbe zu lebhaft iſt, deswegen man das Blau zu ſeiner Begleitung hinzufügen muß."

Man ſehe was wir hierüber im naturgemäßen Zuſammenhange am gehörigen Orte vorgetragen haben. (E. 803. ff.)

Jeremias Friedrich Gülich.

Vollſtändiges Färbe- und Bleichbuch ꝛc. ꝛc. Sechs Bände. Ulm, 1779 bis 1793.

Dieſer Mann, welcher zu Sindelfingen bei Stuttgart anſäſſig und zuletzt im Badenſchen angeſtellt war, deſſen Lebensgang wohl mehr verdiente bekannt zu ſein, war in ſeinem Handwerk, in ſeiner Halbkunſt, wie man es nennen will, ſo viel wir ihn beurtheilen können, wohl zu Hauſe. Alle Erforderniſſe bei der Färberei, ſowohl inſofern ſich verbreitend als ausführend und vollendet gedacht werden, lagen ihm zur Hand, ſo wie die verſchiedenſten Anwendungen, welche man von Farben techniſch auf alle Arten von Zeugen und Stoffen nach und nach erſonnen hat.

Bei der großen Breite, bei dem genauen Detail ſeiner Kenntniſſe ſah er ſich nach einem Leitfaden um, an welchem er ſich durch das Labyrinth der Natur- und Kunſt-Erſcheinungen durchwinden könnte. Da er aber weder gelehrte, noch philoſophiſche, noch literariſche Bildung hatte, ſo wurde es ſeinem übrigens tüchtigen Charakter ſehr ſchwer, wo nicht unmöglich, ſich überall zurecht zu finden.

Er ſah wohl ein, daß bei allem Verfahren des Färbers nur ſehr einfache Maximen zum Grunde lagen, die ſich aber unter einem Wuſt von einzelnen Recepten und zufälligen Behandlungen verbargen und kaum gefaßt werden konnten.

Daß mit einer klugen Anwendung von Säuren und Alkalien viel, ja beinahe alles gethan ſei, war ihm klar, und bei dem Drange zum Allgemeinen, den er in ſich fühlte, wollte er dem Material ſeines Geſchäfts und deſſen Anwendung nicht allein, ſondern zugleich der ganzen Natur, einen eben ſo einfachen Gegenſatz zum Grunde legen. Deshalb wurden ihm Feuer und Waſſer die zwei Hauptelemente. Jenem geſellte er die Säuren, dieſem die Alkalien zu. In jenem wollte er zugleich die hochrothe, in dieſem die blaue Farbe finden, und hiermit war ſeine Theorie abgeſchloſſen; das Uebrige ſollte ſich hieraus entwickeln und ergeben.

Da die eminenteſten und beſtändigſten Farben aus den Metallen hervorzubringen waren, ſo ſchenkte er auch dieſen vorzügliche Aufmerkſamkeit und eine beſondere Ehrfurcht. Dem Feuer, den Säuren, dem Hochrothen ſoll Gold und Eiſen, dem Waſſer, den Alkalien, dem Blauen ſoll vorzüglich Kupfer antworten und gemäß ſein; und überall wo man dieſe Farben finde, ſoll etwas wo nicht gerade wirklich Metalliſches, doch dem Metalliſchen nahe Verwandtes und Analoges angetroffen werden.

Man ſieht leicht, daß dieſe Vorſtellungsart ſehr beſchränkt iſt und bei der Anwendung oft genug unbequem werden muß. Weil jedoch ſeine Erfahrung ſehr ſicher und ſtät, ſeine Kunſtbehandlung meiſterhaft iſt; ſo kommen bei dieſer ſeltſamen Terminologie Verhältniſſe zur Sprache, an die man ſonſt nicht gedacht hätte, und er muß die Phänomene ſelbſt recht deutlich machen, damit ſie vielſeitig werden, und er ihnen durch ſeine wunderliche Theorie etwas abgewinnen kann. Uns wenigſtens hat es geſchienen, daß eine Umarbeitung dieſes Buchs, nach einer freien theoretiſchen Anſicht, von mannigfaltigem Nutzen ſein müſſe.

Da, wie der Titel ſeines Buches ausweiſ't, die erſte Sorge des Färbers, die Farbloſigkeit und Reinigkeit der Stoffe auf welche er wirken will, ihm niemals aus den Augen gekommen: da er die Mittel ſorgfältig angiebt, wie ſolchen Stoffen alle Farbe und Unreinigkeit zu entziehen: ſo muß ihm freilich der Newtoniſche ſiebenfarbige Schmutz, ſo wie bei ſeiner einfachen Anſicht, die ſiebenfache Geſellſchaft der Grundfarben höchſt zuwider ſein; deswegen er ſich auch gegen die Newtoniſche Lehre ſo verdrießlich und unfreundlich gebärdet.

Mit den Chemikern ſeiner Zeit, Meyer, Juſti und andern verträgt er ſich mehr oder weniger. Das acidum pingue des erſten iſt ihm nicht ganz zuwider; mit dem zweiten ſteht er in mancherlei Differenz. So iſt er auch in dem was zu ſeiner Zeit über die Färbekunſt geſchrieben worden, und was man ſonſt über die Farbenlehre geäußert, nicht unbekannt.

So viel ſei genug, das Andenken eines Mannes aufzufriſchen, der ein labórioſes und ernſtes Leben geführt, und dem es nicht allein darum zu thun war, für ſich und die Seinigen zu wirken und zu ſchaffen; ſondern der auch dasjenige was er erfahren, und wie er ſich's zurecht gelegt, andern zu Nutz und Bequemlichkeit, emſig mittheilen wollte.

Eduard Huſſey Delaval.

Verſuch und Bemerkungen über die Urſache der dauerhaften Farben undurchſichtiger Körper. Ueberſetzt und herausgegeben von Crell. Berlin und Stettin 1788. 8.

Der eigentliche Gehalt dieſer Schrift, ob er gleich in der Farbenlehre von großer Bedeutung iſt, läßt ſich doch mit wenigen Worten ausſprechen. Des Verfaſſers Hauptaugenmerk ruht auf dem σκιερόν, auf der dunkeln Eigenſchaft der Farbe, wohin wir auch wiederholt gedeutet haben.

Er behandelt vorzüglich färbende Stoffe aus dem Mineralreiche, ſodann auch aus dem vegetabiliſchen und animaliſchen; er zeigt, daß dieſe Stoffe in ihrem feinſten und concentrirteſten Zuſtande keine Farbe bei auffallendem Lichte ſehen laſſen, ſondern vielmehr ſchwarz erſcheinen.

Auch in Feuchtigkeiten aufgelöſ'te reine Farbeſtoffe, ſo wie farbige Gläſer, zeigen, wenn ein dunkler Grund hinter ihnen liegt, keine Farbe, ſondern nur, wenn ein heller hinter ihnen befindlich iſt. Alsdann aber laſſen ſie ihre farbige Eigenſchaft eben ſo gut als bei durchfallendem Lichte ſehen.

Was ſich auch vielleicht gegen des Verfaſſers Verfahrungsart bei ſeinen Verſuchen einwenden läßt; ſo bleibt doch das Reſultat derſelben für denjenigen, der ſie nachzuahmen und zu vermannigfaltigen weiß, unverrückt ſtehen, in welchem ſich das ganze Fundament der Färberei und Malerei ausdrückt.

Des Verfaſſers Vortrag hingegen iſt keiner von den glücklichſten. Seine Ueberzeugung trifft mit der Newtoniſchen nicht zuſammen, und doch kann er ſich von dieſer nicht losmachen, ſo wenig als von der Terminologie, wodurch ſie ſich ausſpricht. Man ſieht ferner durch ſeine Deduction wohl den Faden durch, an welchen er ſich hält, allein er verſchlingt ihn ſelbſt und macht dadurch den Leſer verworren.

Da er vorzüglich in dem chemiſchen Felde arbeitet, ſo ſteht ihm freilich die Vorſtellungsart ſeiner Zeit und die damalige Terminologie entgegen, wo das Phlogiſton ſo wunderbar widerſprechendes wirken ſollte. Die Kenntniß der verſchiedenen Luftarten iſt auf dem Wege:

aber der Verfaſſer entbehrt noch die großen Vorzüge der neuern franzöſiſchen Chemie und ihres Sprachgebrauchs, wodurch wir denn freilich gegenwärtig viel weiter reichen. Es gehört daher eine Ueberzeugung von ſeinem Hauptgrundſatze und ein guter Wille dazu, um das Aechte und Verdienſtliche ſeiner Arbeit auszuziehen und anzuerkennen.

Wir haben ihn ſeit langen Jahren geſchätzt und daher auch ſchon (E. 572 ff.) ſeine Ueberzeugung, verbunden mit der unſern, aufgeführt.

Bei den Pflanzen geräth es ihm am beſten. Er entzieht ihnen das Färbende und es bleibt eine weiße Structur übrig. Dieſes ausgezogene Färbende verſinſtert ſich immer mehr beim Verdichten, manifeſtirt ſeine ſchattenhafte Natur, nähert ſich dem Schwarzen, Ununterſcheidbaren, und kann wieder einer andern weißen Fläche mitgetheilt und in ſeiner vorigen Specification und Herrlichkeit dargeſtellt werden. Im Thierreich iſt es ſchon ſchwieriger. Im Mineralreiche finden ſich noch mehr Hinderniſſe, wenn man den Grundſatz durchführen will. Jedoch beharrt er feſt bei demſelben und wendet ihn, wo er empiriſch anwendbar iſt, glücklich an.

In der Vorrede ſind zwei kurze Aufſätze, die jedoch dem Verfaſſer nicht beſonders günſtig ſind, vom Herausgeber eingeſchaltet, der eine von Klügel, der andere von Lichtenberg. In dem erſten finden wir einen gemüthlichen und redlichen, in dem zweiten einen geiſtreichen und gewandten Skepticismus. Wir mögen hierbei eine Bemerkung äußern, welche wohl verdient geſperrt gedruckt zu werden: daß nämlich auf eine ſolche Weiſe, wie von beiden Männern hier geſchehen, alle Erfahrungswiſſenſchaft vernichtet werden könne; denn weil nichts was uns in der Erfahrung erſcheint, abſolut angeſprochen und ausgeſprochen werden kann, ſondern immer noch eine limitirende Bedingung mit ſich führt, ſo daß wir Schwarz nicht Schwarz, Weiß nicht Weiß nennen dürfen, inſofern es in der Erfahrung vor uns ſteht: ſo hat auch jeder Verſuch, er ſei wie er wolle und zeige was er wolle, gleichſam einen heimlichen Feind bei ſich, der dasjenige was der Verſuch a potiori ausſpricht, begränzt und unſicher macht. Dies iſt die Urſache, warum man im Lehren, ja ſogar im Unterrichten, nicht weit kommt; blos der Handelnde, der Künſtler entſcheidet, der das Rechte ergreift und fruchtbar zu machen weiß.

Der Delavaliſchen Ueberzeugung, die wir kennen, wird die Lehre von Newton's Lamellen an die Seite geſetzt, und freilich ſind ſie ſehr verwandt. Bei Newton kommt auch die Farbe nicht von der Oberfläche, ſondern das Licht muß durch eine Lamelle des Körpers eindringen und decomponirt zurückkehren. Bei Delaval iſt die Farbe dieſer Lamelle ſpecificirt und wird nicht anders geſehen, als wenn hinter ihr ein heller, weißer Grund ſich befindet, von dem das Licht alsdann gleichfalls ſpecifiſch gefärbt zurückkehrt.

Merkwürdig iſt beſonders in dem Lichtenbergiſchen Aufſatz, wie man der Newtoniſchen Lehre durch chemiſche Hülfstruppen in jener Zeit wieder beigeſtanden. Man hatte eine latente Wärme ausgemittelt, warum ſollte es nicht auch ein latentes Licht geben? und warum ſollten die, nach der Theorie, dem Licht angehörigen farbigen Lichter nicht auch der Reihe nach Verſteckens ſpielen, und wenn es den gelben beliebte hervorzugucken, warum ſollten die übrigen nicht neckiſch im Hinterhalte lauſchen können?

Zwei merkwürdige, unſerer Ueberzeugung günſtige Stellen aus gedachtem Aufſatz jedoch, wovon wir die eine ſchon früher angeführt (E. 584), mögen hier Platz nehmen:

„Ich bemerke hier im Vorbeigehen, daß vielleicht die Lehre von den Farben eben deswegen bisher ſo viele Schwierigkeiten hatte, weil alles auf einem Wege, z. B. Brechung erklärt werden ſollte.“

Wir haben oft genug wiederholt, daß alles auf den Weg ankommt, auf welchem man zu einer Wiſſenſchaft gelangt. Newton ging von einem Phänomen der Brechung aus, von einem abgeleiteten Complicirten. Dadurch ward Brechung das Hauptaugenmerk, das Hauptkunſtwort, und was bei einem einzelnen Falle vorging, die Grundregel, das Grundgeſetz fürs Allgemeine. Hatte man hier mehrere, ja unzählige Grundfarben angenommen, ſo bedurften die welche von der Malerei und Färberei herkamen, nur drei Farben; noch mehr Paſſende und Sondernde gar nur zwei, und ſo veränderte ſich alles nach den verſchiedenen Anſichten.

Carvalho und der Franzoſe H. F. T. fanden die farbigen Schatten höchſt bedeutend und legten den ganzen Grund der Farbenlehre dahin. Aber alle dieſe Phänomene, ſie mögen Namen haben wie ſie wollen, haben ein gleiches Recht Grundphänomene zu ſein. Die von uns aufgeführten phyſiologiſchen, phyſiſchen, chemiſchen Farben ſind alle gleich befugt, die Aufmerkſamkeit der Beobachtenden und Theoretiſirenden anzuſprechen. Die Natur allein hat den wahren republicaniſchen Sinn, da der Menſch ſich gleich zur Ariſtokratie und Monarchie hinneigt, und dieſe ſeine Eigenheit überall, beſonders auch theoretiſirend ſtattfinden läßt.“

„Auch ſcheint es mir aus andern Gründen wahrſcheinlich, daß unſer Organ um eine Farbe zu empfinden, etwas von allem Licht (weißes) zugleich mit empfangen müſſe.“

Was hier Lichtenberg im Vorbeigehen äußert, iſt denn das was anderes als was Delaval behauptet? nur daß dieſer das Helle hinter das Dunkle bringt, und die Specification des Dunkeln dadurch erſcheinen macht, und daß jener das Helle unter das Dunkle miſcht; welches ja auch nichts weiter iſt, als daß eins mit und durch das andere erſcheint. Ob ich ein durchſichtiges Blau über Gelb laſire, oder ob ich Gelb und Blau vermiſche, iſt in gewiſſem Sinne einerlei: denn auf beide Weiſe wird ein Grün hervorgebracht. Jene Behandlungsart aber ſteht viel höher, wie wir wohl nicht weiter auszuführen brauchen.

Uebrigens wird Delaval's Vortrag, beſonders indem er auf die trüben Mittel gelangt, unſicher und unſcheinbar. Er kehrt zu der Newtoniſchen Lehre zurück, ohne ſie doch in ihrer ganzen Reinheit beizubehalten; dadurch entſteht bei ihm, wie bei ſo vielen andern, ein unglückliches elektriſches Schwanken. Denn man muß ſich zu Newton ganz bekennen, oder ihm ganz entſagen.

Johann Leonhard Hoffmann.

Verſuch einer Geſchichte der maleriſchen Harmonie überhaupt und der Farbenharmonie insbeſondere, mit Erläuterungen aus der Tonkunſt, und vielen praktiſchen Anmerkungen, Halle 1786.

Dieſer Mann, deſſen Andenken faſt gänzlich verſchwunden iſt, lebte um gedachtes Jahr in Leipzig als privatiſirender Gelehrter, war als guter Phyſiker und rechtlicher Mann geſchätzt, ohne ſich jedoch einer ärmlichen Exiſtenz entwinden zu können. Er nahm beträchtlichen Antheil an phyſikaliſchen, technologiſchen, ökonomiſchen Journalen und anderen Schriften dieſes Inhalts. Mehr iſt uns von ihm nicht bekannt geworden.

Seine obgemeldete Schrift zeigt ihn uns als einen durch Studien wohl gebildeten Mann. Kenntniß der Sprachen, des Alterthums, der Kunſtgeſchichte und recht treue Theilnahme an der Kunſt ſelbſt, iſt überall

ſichtbar. Ohne ſelbſt Künſtler zu ſein, ſcheint er ſich mit der Malerei, beſonders aber mit dem Malen, als ein guter Beobachter und Aufmerker beſchäftigt zu haben, indem er die Erforderniſſe der Kunſt und Technik recht wohl einſieht und penetrirt.

Da er jedoch in allem dem, was von dem Maler verlangt wird und was er leiſtet, kein eigentliches Fundament finden kann; ſo ſucht er durch Vergleichung mit der Tonkunſt eine theoretiſche Anſicht zu begründen, und die maleriſchen und muſikaliſchen Phänomene, ſo wie die Behandlungsweiſe der beiden Künſte, mit einander zu paralleliſiren

Ein ſolche, von Ariſtoteles ſchon angeregte, durch die Natur der Erſcheinungen ſelbſt begünſtigte, von mehreren verſuchte Vergleichung kann uns eigentlich nur dadurch unterhalten, daß wir mit gewiſſen ſchwankenden Aehnlichkeiten ſpielen, und indem wir das Eine fallen laſſen, das Andere ergreifen und immer ſo fortfahren, uns geiſtreich hin und wieder zu ſchaukeln.

Auf dem empiriſchen Wege, wie wir ſchon früher bemerkt (E. 748 ff.), werden ſich beide Künſte niemals vergleichen laſſen, ſo wenig als zwei Maaßſtäbe von verſchiedenen Längen und Eintheilungen neben einander gehalten. Wenn auch irgendwo einmal ein Einſchnitt paßt, ſo treffen die übrigen nicht zuſammen; rückt man nach, um jene neben einander zu bringen, ſo verſchieben ſich die erſten wieder, und ſo wird man auf eine höhere Berechnungsart nothwendig getrieben.

Wir können dies nicht anſchaulicher machen, als wenn wir diejenigen Erſcheinungen und Begriffe, die er paralleliſirt, neben einander ſtellen.

Licht	Laut
Dunkelheit	Schweigen
Schatten	
Lichtſtrahlen	Schallſtrahlen
Farbe	Ton
Farbenkörper	Inſtrument
Ganze Farben	Ganze Töne
Gemiſchte Farben	Halbe Töne
Gebrochene Farbe	Abweichung des Tons
Helle	Höhe
Dunkel	Tiefe
Farbenreihe	Octave
Wiederholte Farbenreihe	Mehrere Octaven
Helldunkel	Uniſono
Himmliſche Farben	Hohe Töne
Irdiſche (braune) Farben	Contra-Töne
Herrſchender Ton	Soloſtimme
Licht und Halbſchatten	Prime und Secundſtimme
Indig	Violoncell
Ultramarin	Viole und Violine
Grün	Menſchenkehle
Gelb	Clarinette
Hochroth	Trompete
Roſenroth	Hoboë
Kermesroth	Querflöte
Purpur	Waldhorn
Violett	Fagot
Zurichtung der Palette	Stimmung der Inſtrumente
Tractement	Applicatur
Bunte lavirte Zeichnung	Clavier-Concert
Impaſtirtes Gemälde.	Symphonie.

Bei dieſer Art von ſtrengem Nebeneinanderſetzen, welches im Buche theils wirklich ausgeſprochen, theils durch Context und Styl nur herbeigeführt und eingeleitet iſt, ſieht jedermann das Gezwungene, Willkürliche und Unpaſſende zweier großen in ſich ſelbſt abgeſchloſſenen Naturerſcheinungen, in ſofern ſie theilweiſe mit einander verglichen werden ſollen.

Es iſt zu verwundern, daß der Verfaſſer, der ſich ſehr lebhaft gegen das Farbenclavier erklärt und daſſelbe für unausführbar und unnütz hält, ein ſolches Vergnügen fand, ſich aus Verſchlingung der beiden Künſte gleichſam ſelbſt ein Labyrinth zu erſchaffen. Dieſes wird denn in ſeinen letzten Capiteln recht kraus, indem er den motus rectus und contrarius, Intervalle, Conſonanzen und Diſſonanzen, den modus major und minor, Accord und Disharmonie, aneinandergereihte Octaven und was noch alles ſonſt der Muſik eigen iſt, auch in der Farbenlehre und der ſie anwendenden Malerkunſt finden will.

Er muß freilich, als ein im Grunde ſcharfſinniger Mann, ſich zuletzt daran ſtoßen, daß die Malerei eine ſimultane Harmonie, die Muſik eine ſucceſſive fordere. Er findet natürlich die Intervalle der Farben nicht ſo beſtimm- und meßbar, wie die der Töne. Da er ſeine Farbenſcala nicht in ihr ſelbſt abſchließt, ſondern ſie, ſtatt in einem Cirkel, in einer Reihe vorſtellt, um ſie an eine hellere Octave wieder anſchließen zu können; ſo weiß er nicht, welche er zur erſten und welche zur letzten machen, und wie er dieſes Anſchließen am natürlichſten bewirken ſoll. Ihm ſteht entgegen daß er von einem gewiſſen Gelb auf geradem Wege durch Roth und Blau hindurch niemals zu einem helleren Gelb gelangen kann, und er muß fühlen, daß es ein unendlicher Unterſchied iſt zwiſchen der Operation wodurch man eine Farbe verdünnt, und zwiſchen der wodurch man zu einem höheren Tone vorſchreitet

Eben ſo traurig iſt es anzuſehen, wenn er glaubt, man könne jede Farbe durch gewiſſe Modificationen in den Minor ſetzen, wie man es mit den Tönen vermag, weil die einzelnen Töne ſich gegen den ganzen muſikaliſchen Umfang viel gleichgültiger verhalten, als die einzelnen Farben gegen den Umkreis, in welchem ſie aufgeſtellt ſind: denn die Farben machen in dieſem Kreiſe ſelbſt das majus und minus, ſie machen ſelbſt dieſen entſchiedenen Gegenſetz, welcher ſichtbar und empfindbar iſt und der nicht aufzuheben geht, ohne daß man das Ganze zerſtört.

Die Töne hingegen ſind, wie geſagt, gleichgültiger Natur, ſie ſtehen jedoch unter dem geheimen Geſetz eines gleichfalls entſchiedenen Gegenſatzes, der aber nicht an ſich, wie bei der Farbe, nothwendig und veränderlich empfindbar wird, ſondern, nach Belieben des Künſtlers an einem jeden Tone und ſeiner von ihm herfließenden Folge hörbar und empfindbar gemacht werden kann.

Es iſt uns angenehm, indem wir gegen das Ende zueilen, nochmals Gelegenheit gefunden zu haben, uns über dieſen wichtigen Punkt zu erklären, auf welchen ſchon im Laufe unſeres Vortrags hingedeutet worden.

Das Büchelchen ſelbſt verdient eine Stelle in der Sammlung eines jeden Natur- und Kunſtfreundes, ſowohl damit das Andenken eines braven, beinahe völlig vergeſſenen Mannes erhalten, als damit die Schwierigkeit, ja Unmöglichkeit einer ſolchen Unternehmung einem jeden deutlicher gemacht werde. Geiſtreiche Perſonen werden an den künſtlichen, aber redlich gemeinten, und ſo weit es nur gehen wollte, ernſtlich durchgeführten Bemühungen des Verfaſſers Unterhaltung und Vergnügen finden.

Robert Blair.

Experiments und Observations on the unequal Refrangibility of Light, in den Transactionen der königlichen Societät zu Edinburg, Vol. 3, 1794.

Das Phänomen der Achromaſie war nun allgemein bekannt und beſonders durch die einfachen prismatiſchen Verſuche außer allen Zweifel geſetzt worden; doch ſtand der Anwendung dieſes Naturgeſetzes auf Objectivglä-

ſer manches im Wege, ſowohl von der chemiſchen als von der mechaniſchen Seite, indem es ſeine Schwierigkeiten hat, ein innerlich vollkommen reines Flintglas zu bereiten und genau zuſammenpaſſende Gläſer zu ſchleifen. Beſonders aber ſtellten ſich manche Hinderniſſe ein, wenn man die Weite der Objectivgläſer über einen gewiſſen Grad vermehren wollte.

Daß nicht allein feſte, ſondern auch allerlei flüſſige Mittel die Farbenerſcheinung zu erhöhen im Stande ſeien, war bekannt. Doctor Blair beſchäftigte ſich mit dieſen letzten, um ſo mehr, als er wollte gefunden haben, daß bei der gewöhnlichen Art, durch Verbindung von Flint- und Crownglas, die Achromaſie nicht vollkommen werden könne.

Er hatte dabei die Newtoniſche Vorſtellungsart auf ſeiner Seite: denn wenn man ſich das Spectrum als eine fertige, in allen ihren einzelnen Theilen ungleich gebrochene Strahlenreihe denkt; ſo läßt ſich wohl hoffen, daß ein entgegengeſetztes Mittel allenfalls einen Theil derſelben, aber nicht alle aufheben und verbeſſern könne. Dieſes war ſchon früher zur Sprache gekommen und Dr. Blair's Verſuche, ſo wie die daraus gezogenen Folgerungen, wurden von den Newtonianern mit Gunſt aufgenommen.

Wir wollen ihn erſt ſelbſt hören und ſodann dasjenige, was wir dabei zu erinnern im Fall ſind, nachbringen.

Verſuche des Dr. Blair

über die chromatiſche Kraft verſchiedener Flüſſigkeiten und Auflöſungen.

„Verſchiedene Auflöſungen von Metallen und Halbmetallen in verſchiedenen Geſtalten fanden ſich immer chromatiſcher als Crownglas. Die Auflöſungen einiger Salze in Waſſer, z. B. des rohen Ammoniakſalzes, vermehren die Erſcheinung ſehr. Die Salzſäure hat auch dieſe Kraft, und je concentrirter ſie iſt, deſto ſtärker wirkt ſie. Ich fand daher, daß diejenigen Flüſſigkeiten die allerhöchſte chromatiſche Kraft haben, in welchen die Salzſäure und die Metalle verbunden ſind. Die chemiſche Präparation, genannt Causticum antimoniale oder Butyrum Antimonii, beſitzt in ihrem concentrirteſten Zuſtande, wenn ſie eben genug Feuchtigkeit an ſich gezogen hat, um flüſſig zu ſein, dieſe Kraft in einem erſtaunlichen Grade, ſo daß drei Keile Crownglas nöthig ſind, um die Farbe aufzuheben, die durch einen entgegengeſetzten Theil von gleichem Winkel hervorgebracht worden. Die große Menge des in dieſer Solution enthaltenen Halbmetalls, und der concentrirte Zuſtand der Salzſäure, ſcheinen dieſen kaum glaublichen Effect hervorzubringen.“

„Aetzendes ſublimirtes Queckſilber, mit einer Auflöſung von rohem Ammoniakſalz in Waſſer, iſt an Stärke die nächſte Auflöſung. Man kann ſie ſo ſtark machen, daß der Winkel eines Prisma's von Crownglas, welches ihre Farbenerſcheinung aufwiegen ſoll, doppelt ſo groß ſein muß. Hier ſind auch offenbar das Queckſilber und die Salzſäure an der Erſcheinung Urſache: denn weder das Waſſer, noch das flüchtige Laugenſalz, als die übrigen Theile der Zuſammenſetzung, zeigen, wenn man ſie einzeln unterſucht, eine ſolche Wirkung.“

„Die weſentlichen Oele folgen zunächſt. Diejenigen, welche man aus harzigen Mineralien erhält, wirken am ſtärkſten: als aus natürlichem Bergöl, Steinkohle und Ambra. Ihr Verhältniß zu dem Crownglas iſt ungefähr wie zwei zu drei. Das weſentliche Oel des Saſſafras wirkt nicht viel geringer. Weſentliches Citronenöl, ganz ächt, verhält ſich wie drei zu vier, Terpentinöl wie ſechs zu ſieben, und im weſentlichen Rosmarinöl iſt die Kraft noch etwas geringer.“

„Ausgepreßte Oele unterſcheiden ſich nicht ſonderlich vom Crownglas, ſo auch rectificirte Geiſter, und der Aether des Salpeters und Vitriols.“

Vorleſung des Dr. Blair.

I. „Die ungleiche Refrangibilität des Lichts, wie ſie Iſaak Newton entdeckt und umſtändlich erörtert hat, ſteht nur inſofern unwiderſprochen gegründet, als die Refraction an der Gränze irgend eines Mediums und eines leeren Raumes vorgeht. Alsdann ſind die Strahlen von verſchiedenen Farben ungleich gebrochen, die rothmachenden Strahlen ſind die am wenigſten, die violettmachenden die am meiſten brechbaren Strahlen.“

II. „Die Entdeckung von demjenigen, was man die verſchieden zerſtreuende Kraft in den verſchieden brechenden Medien nannte, zeigt, daß die Newtoniſchen Theoreme nicht allgemein ſind, wenn er ſchließt: daß der Unterſchied der Brechung zwiſchen den meiſt und geringſt brechbaren Strahlen immer in einem gegebenen Verhältniſſe zu der Refraction der mittelſt refrangiblen ſtehe. Man zweifelt nicht, daß dieſer Satz wahr ſei, bezüglich auf die Mittel, an welchen dieſe Erfahrungen gemacht ſind: aber es finden ſich manche Ausnahmen deſſelben.“

III. „Denn die Erfahrungen des Herrn Dollond beweiſen, daß der Unterſchied der Brechung zwiſchen den rothen und violetten Strahlen, im Verhältniß zu der Refraction des ganzen Strahlenpinſels, größer iſt in gewiſſen Glasarten als im Waſſer, und größer im Flintglas als im Crownglas.“

IV. „Die erſte Reihe der obenerwähnten Verſuche zeigt, daß die Eigenſchaft, die farbigen Strahlen in einem höheren Grade als Crownglas zu zerſtreuen, nicht auf wenige Mittel begränzt iſt, ſondern einer großen Mannigfaltigkeit von Flüſſigkeiten angehört, und einigen derſelben in ganz außerordentlichen Grade. Metallauflöſungen, weſentliche Oele, mineraliſche Säuren, mit Ausnahme der vitrioliſchen, ſind in dieſem Betracht höchſt merkwürdig.“

V. „Einige Folgerungen, die ſich aus Verbindung ſolcher Mittel, welche eine verſchiedene zerſtreuende Kraft haben, ergeben und bisher noch nicht genug beachtet worden, laſſen ſich auf dieſe Weiſe erklären. Obgleich die größere Refrangibilität der violetten vor den rothen Strahlen, wenn das Licht aus irgend einem Mittel in einen leeren Raum geht, als ein Geſetz der Natur betrachtet werden kann; ſo ſind es doch gewiſſe Eigenſchaften der Mittel, von denen es abhängt, welche von dieſen Strahlen, beim Uebergang des Lichtes aus einem Mittel ins andere, die meiſt refrangiblen ſein ſollen, oder in wiefern irgend ein Unterſchied in ihrer Brechbarkeit ſtatt finde.“

VI. „Die Anwendung von Huygens Demonſtrationen auf die Verbeſſerung jener Abweichung, die ſich von der ſphäriſchen Figur der Linſen herſchreibt, ſie mögen feſt oder flüſſig ſein, kann als der nächſte Schritt, die Theorie der Ferngläſer zu verbeſſern, angeſehen werden.“

VII. „Sodann bei Verſuchen, welche mit Objectivgläſern von ſehr weiter Oeffnung gemacht, und in welchem beide Abweichungen, inſofern es die Grundſätze erlauben, verbeſſert worden, findet ſich, daß die Farbenabweichung durch die gemeine Verbindung zweier Mittel von verſchiedener Diſperſivkraft nicht vollkommen zu verbeſſern ſei. Die homogenen grünen Strahlen ſind alsdann die meiſt refrangirten, zunächſt bei dieſen Blau und Gelb vereinigt, dann Indigo und Orange vereinigt, dann Violett und Roth vereinigt, welche am wenigſten refrangirt ſind.“

VIII. „Wenn dieſe Farbenhervorbringung beſtändig, und die Länge des ſecundären Spectrums dieſelbe wäre, in allen Verbindungen der Mittel, wo die ganze Brechung des Pinſels gleich iſt; ſo würde die vollkommene Verbeſſerung jener Abweichung, die aus der Verſchiedenheit der Refrangibilität entſteht, unmöglich ſein und als ein unüberſteigliches Hinderniß der Verbeſſerung dioptriſcher Inſtrumente entgegenſtehen."

IX. „Der Zweck meiner Experimente war daher, zu unterſuchen, ob die Natur ſolche durchſichtige Mittel gewähre, welche dem Grade nach, in welchem ſie die Strahlen des prismatiſchen Spectrums zerſtreuen, verſchieden wären, zugleich aber die mancherlei Reiben der Strahlen in derſelben Proportion auseinander hielten. Denn wenn ſich ſolche Mittel fänden, ſo würde das obengemeldete ſecundäre Spectrum verſchwinden, und die Abweichung, welche durch die verſchiedene Refrangibilität entſteht, könnte aufgehoben werden. Der Erfolg dieſer Unterſuchung war nicht glücklich in Betracht ihres Hauptgegenſtandes. In jeder Verbindung, die man verſuchte, bemerkte man dieſelbe Art von nicht beſeitigter Farbe, und man ſchloß daraus, daß es keine directe Methode gebe, die Aberration wegzuſchaffen."

X. „Aber es zeigte ſich in dem Verlauf der Verſuche, daß die Breite des ſecundären Spectrums geringer war in einigen Verbindungen als in anderen, und da eröffnete ſich ein indirecter Weg, jene Verbeſſerung zu finden, indem man nämlich eine zuſammengeſetzte hohle Linſe von Materialien, welche die meiſte Farbe hervorbringen, mit einer zuſammengeſetzten converen Linſe von Materialien, welche die wenigſte Farbe hervorbringen, verband und nun beobachtete, auf was Weiſe man dies durch drei Mittel bewirken könnte, ob es gleich ſchien, daß ihrer viere nöthig wären."

XI. „Indem man ſich nun nach Mitteln umſah, welche zu jenem Zweck am geſchickteſten ſein möchten; ſo entdeckte man eine wunderbare und merkwürdige Eigenſchaft in der Salzſäure. In allen Mitteln, deren Zerſtreuungskräfte man bisher unterſucht hatte, waren die grünen Strahlen, welche ſonſt die mittlern refrangiblen im Crownglas ſind, unter den weniger refrangiblen, und daher verurſachten ſie jene nicht beſeitigte Farbe, welche vorher beſchrieben worden. In der Salzſäure hingegen machen dieſelben Strahlen einen Theil der mehr refrangiblen, und in Gefolg davon iſt die Ordnung der Farben in dem ſecundären Spectrum, welches durch eine Verbindung von Crownglas mit dieſer Flüſſigkeit hervorgebracht war, umgekehrt, indem das homogene Grün das wenigſt refrangible und das verbundene Roth und Violett das meiſt refrangible war."

XII. „Dieſe merkwürdige Eigenſchaft, die man in der Salzſäure gefunden, führt zu dem vollkommenſten Erfolg, dem großen Mangel der optiſchen Inſtrumente abzuhelfen, nämlich der Zerſtreuung oder Abweichung der Strahlen, welche ſich von ihrer ungleichen Refrangibilität beſchrieb, und wodurch es bisher unmöglich ward, ſie alle zuſammen auf einen Punkt zu bringen, ſowohl bei einfachen als bei entgegengeſetzten Brechungen. Eine Flüſſigkeit, in welcher Theile der Salzſäure mit metalliſchen in gehörigem Verhältniß ſtehen, trennt die äußerſten Strahlen des Spectrums weit mehr als Crownglas, bricht aber alle Reihen der Strahlen genau in demſelben Verhältniß, wie dies Glas thut; und daher können die Strahlen aller Farben, welche durch die Brechung des Glaſes divergent geworden, wieder parallel werden, entweder durch eine folgende Refraction auf der Gränze des Glaſes und gedachter Flüſſigkeit, oder indem die brechende Dichtigkeit derſelben geſchwächt wird. Die Brechung, welche an der Gränze derſelben und des Glaſes ſtatt findet, kann ſo regelmäßig, als wäre es Reflexion, gemacht werden, indeſſen die Mängel, welche von unvermeidlicher Unvollkommenheit des Schleifens entſpringen müſſen, hier viel weniger anſtößig ſind als bei der Reflexion, und die Maſſe Licht, welche durch gleiche Oeffnung der Teleſkope durchfällt, viel größer iſt."

XIII. „Dieſes ſind die Vortheile, welche unſere Entdeckung anbietet. In der Ausführung wußte man beim erſten Angreifen der Sache mancherlei Schwierigkeiten erwarten und deren manche überwinden, ehe die Erfahrungen vollſtändig wirken konnten. Denn zur Genauigkeit der Beobachtungen gehört, daß die Objectivgläſer ſehr ſorgfältig gearbeitet werden, indem die Phänomene viel auffallender ſind, wenn die vergrößernden Kräfte wachſen. Die Mathematiker haben ſich ſo viel Mühe zu geringem Zwecke gegeben, indem ſie die Radien der Sphären ausrechneten, welche zu achromatiſchen Teleſkopen nöthig ſind: denn ſie bedachten nicht, daß Objectivgläſer viel zartere Prüfmittel ſind für die optiſchen Eigenſchaften brechender Medien als die groben Verſuche durch Prismen, und daß die Reſultate ihrer Demonſtrationen nicht über die Genauigkeit der Beobachtungen hinausgehen, wohl aber dahinter zurückbleiben können."

XIV. „Ich ſchließe dieſen Vortrag, der ſchon länger geworden als ich mir vorſetzte, indem ich die verſchiedenen Fälle ungleicher Brechbarkeit des Lichts erzähle, damit ihre Mannigfaltigkeit auf einmal deutlich eingeſehen werde."

XV. „Bei der Brechung, welche an der Gränze eines jeden bekannten Mittels und eines leeren Raums ſtatt findet, ſind die verſchiedenfarbigen Strahlen ungleich brechbar, die rothmachenden am wenigſten, die violettmachenden am meiſten. Dieſer Unterſchied der Brechbarkeit der rothen und violetten Strahlen iſt jedoch nicht derſelbige in allen Mitteln. Solche Mittel, in welchen der Unterſchied am größten iſt, und welche daher die verſchiedenfarbigen Strahlen am meiſten trennen oder zerſtreuen, hat man durch den Ausdruck diſperſive unterſchieden, und diejenigen welche die Strahlen am wenigſten von einander trennen, ſind indiſperſive genannt worden. Dieſe Mittel ſind alſo dadurch von einander unterſchieden, und mehr noch durch einen andern höchſt weſentlichen Umſtand."

XVI. „Es zeigt ſich durch Verſuche, welche man auf indiſperſive Mittel gemacht hat, daß das mittlere refrangible Licht immer daſſelbe und zwar von grüner Farbe iſt."

XVII. „Hingegen in der weitläufigen Claſſe diſperſiver Mittel, wozu Flintglas, metalliſche Auflöſungen und weſentliche Oele gehören, macht das grüne Licht nicht die mittlere refrangible Reihe, ſondern bildet eine von den weniger refrangiblen Reihen, indem man ſolches im prismatiſchen Spectrum näher am tiefen Roth als an dem äußerſten Violett findet."

XVIII. „In einer andern Claſſe diſperſiver Mittel, welche die Salz- und Salpeterſäure enthält, wird daſſelbe grüne Licht eines der mehr refrangiblen, indem es ſich näher am letzten Violett, als am tiefſten Roth zeigt."

XIX. „Dieſes ſind die Verſchiedenheiten in der Brechbarkeit des Lichts, wenn die Refraction an der Gränze eines leeren Raumes ſtatt findet, und die Phänomene werden nicht merklich unterſchrieben ſein, wenn die Brechungen an der Gränze des dichten Mittels und der Luft geſchehen. Aber wenn Licht aus einem dichten Mittel ins andere übergeht, ſind die Fälle der ungleichen Refrangibilität viel verwickelter."

XX. „Bei Refractionen, welche auf der Gränze von Mitteln geſchehen, welche nur an Stärke und nicht an

Eigenſchaft unterſchieden ſind, als Waſſer und Crownglas, oder an der Gränze von verſchieden diſperſiven Flüſſigkeiten, welche mehr oder weniger verdünnt ſind, wird der Unterſchied der Refrangibilität derſelbe ſein, der oben an der Gränze dichter Mittel und der Luft bemerkt worden, nur daß die Refraction geringer iſt."

XXI. „An der Gränze eines indiſperſiven und eines dünnern Mittels, das zu irgend einer Claſſe der diſperſiven gehört, können die rothen und violetten Strahlen gleich refrangibel gemacht werden. Wenn die diſperſive Gewalt des dünnern Mittels ſich vermehrt, ſo werden die violetten Strahlen die wenigſt refrangiblen, und die rothen die meiſt refrangiblen. Wenn die mittlere refractive Dichtigkeit zweier Mittel gleich iſt, ſo werden die rothen und violetten Strahlen in entgegengeſetzten Richtungen gebrochen, die einen zu, die andern von dem Perpendikel."

XXII. „Dieſes begegnet den rothen und violetten Strahlen, welche Art von diſperſiven Mitteln man auch brauche; aber die Refrangibilität der mittleren Strahlenordnung und beſonders der grünen Strahlen wird verſchieden ſein, wenn die Claſſe der diſperſiven Mittel verändert wird."

XXIII. „So in dem erſten Fall, wenn rothe und violette Strahlen gleich refrangibel gemacht werden, werden die grünen Strahlen als die meiſt refrangiblen heraustreten, ſobald man die erſte Claſſe der diſperſiven Mittel gebraucht, und als die wenigſt refrangiblen, ſobald die zweite Claſſe angewendet wird. So in den zwei andern Fällen, wo das Violette das am wenigſten und das Rothe das am meiſten refrangible wird, und wo dieſe beiden in entgegengeſetzten Directionen gebrochen werden, alsdann werden die grünen Strahlen zu den rothen gelangen, wenn die erſte Claſſe der diſperſiven Mittel gebraucht wird, und werden ſich zu den violetten geſellen, wenn man die zweite Claſſe braucht."

XXIV. „Nur noch ein anderer Fall ungleicher Refraction bleibt übrig zu bemerken, und das iſt der, wenn Licht gebrochen wird an der Gränze von Mitteln, die zu den zwei verſchiedenen Claſſen diſperſiver Flüſſigkeiten gehören. Bei dem Uebergang z. B. von einem weſentlichen Oel, oder einer metalliſchen Solution in die Salzſäuren, läßt ſich die refractive Dichtigkeit dieſer Flüſſigkeiten ſo zurichten, daß die rothen und violetten Strahlen keine Refraction erdulden, wenn ſie aus einer Flüſſigkeit in die andere gehen, wie ſchief auch ihre Incidenz ſein möge. Aber die grünen Strahlen werden alsdann eine merkliche Brechung erleiden, und dieſe Brechung wird ſich vom Perpendikel wegbewegen, wenn das Licht aus der Salzſäure in das weſentliche Oel übergeht, und gegen den Perpendikel, wenn es vom weſentlichen Oel in die Salzſäure übergeht. Die andern Reihen der Strahlen erleiden ähnliche Brechungen, welche am größeſten ſind bei denen die dem Grün am nächſten kommen, und abnehmen, wie ſie ſich dem tiefen Rothen an der einen Seite, und dem letzten Violetten an der andern nähern, wo Refraction vollkommen aufhört."

Bemerkungen über das Vorhergehende.

Wir können vorausſetzen, daß unſere Leſer die Lehre von der Achromaſie überhaupt, theils wie wir ſolche in unſerm Entwurf, theils im hiſtoriſchen Theile vorgetragen, genugſam gegenwärtig haben. Was die Blairiſchen Bemühungen betrifft, ſo findet ſich über dieſelben ein Aufſatz in den Gilbertiſchen Annalen der Phyſik (ſechster Bd., S. 129 ff.); auch kommen in dem Reichsanzeiger (1794, Nr. 152 und 1795, Nr. 4 und 14) einige Notizen vor, welche zur Erläuterung der Sache dienen. Wir haben den Autor ſelbſt reden laſſen, und ſeine einzelnen Paragraphen numerirt, um einige Bemerkungen darauf beziehen zu können.

Die Blairiſchen Verſuche ſind mit Prismen und Objectivgläſern gemacht, aber beide Arten ſind nicht deutlich von einander abgeſondert, noch iſt die Beſchreibung ſo gefaßt, daß man wiſſen könnte, wann die eine oder die andere Weiſe zu verſuchen eintritt. Er nennt die prismatiſchen Verſuche grob. Wir finden dies eine des Naturforſchers unwürdige Art ſich auszudrücken. Sie ſind wie alle ähnlichen einfachen Verſuche keineswegs grob, ſondern rein zu nennen. Die reine Mathematik iſt nicht grob, verglichen mit der angewandten, ja ſie iſt vielmehr zarter und zuverläſſiger.

Das größte Uebel jedoch, das den Blairiſchen Verſuchen beiwohnt, iſt, daß ſie nach der Newtoniſchen Theorie beſchrieben ſind. Verſuche nach einer falſchen Terminologie ausgeſprochen, ſind, wenn man ſie nicht wiederholen kann, ſehr ſchwer durch eine Conjectural-Kritik auf den rechten Fuß zu ſtellen. Wir fanden uns nicht in dem Fall, die Blairiſchen Verſuche zu wiederlen; doch werden wir möglichſt ſuchen ihnen auf die Spur zu kommen.

Ad. VII

Es ſollen Verſuche mit achromatiſchen Objectivgläſern von ſehr weiter Oeffnung gemacht worden ſein; was für Verſuche aber, iſt nicht deutlich. Man kann durch ſolche Objectivgläſer das Sonnenlicht fallen laſſen, um zu ſehen, ob es bei ſeinem Zuſammenziehen oder Ausdehnen Farben zeige; man kann ſchwarze und weiße kleine Scheiben auf entgegengeſetzten Gründen dadurch betrachten, ob ſich Ränder an ihnen zeigen oder nicht. Wir nehmen an, daß er den Verſuch auf die erſte Weiſe angeſtellt; nun ſagte er, in dieſen Objectivgläſern wären die beiden Abweichungen gewiſſermaßen verbeſſert geweſen. Dies heißt doch wohl von Seiten der Form und von Seiten der Farbe. Iſt dieſes letztere auch nur einigermaßen geſchehen, wie können denn die wunderlichen Farbenerſcheinungen noch übrig bleiben, von denen der Schluß des Paragraphen ſpricht?

Wir finden uns bei Betrachtung dieſer Stelle in nicht geringer Verlegenheit. Homogene grüne Strahlen, die wir nach unſerer Lehre gar nicht kennen, ſollen die meiſt refrangirten ſein. Das müßte alſo doch wohl heißen: ſie kommen zuerſt im Focus an. Hier wäre alſo irgend etwas Grünes geſehen worden. Wie ſoll man nun aber das folgende verſtehen? wo immer je zwei und zwei farbige Strahlen vereinigt ſein ſollen. Hat man ſie geſehen oder nicht geſehen? Im erſten Fall müßten ſie jedesmal an einander gränzen und doppelfarbige Kreiſe bilden. Oder hat man ſie nicht geſehen und heißt das *vereinigt* hier, nach der unglückſeligen Newtoniſchen Theorie, wieder zu Weiß verbunden, wie erkennt man denn, daß ſie da waren, und wie erfährt man, wo ſie geblieben ſind?

Wir dachten uns aus dieſer Verwirrung allenfalls durch eine doppelte Vermuthung zu helfen. Bei achromatiſchen Fernröhren kommt manchmal der Fall vor, daß die Convex- und Concavlinſe ſo genau paſſen, daß ſie ſich unmittelbar berühren und drücken, wodurch die lebhafteſten epoptiſchen Farben entſtehen. Trat vielleicht bei jenem Objectiv dieſer Umſtand ein, und Blair ließ das Sonnenlicht hindurchfallen, ſo konnten ſolche Farbenkreiſe entſtehen, wie er ſie bezeichnet, aber von einer ganz andern Seite. Sie gehören unter eine ganz andere Rubrik, als wohin er ſie zieht. Nach ein anderer Umſtand konnte ſtatt finden, daß nämlich das zu dieſem Objectiv angewandte Crownglas nicht vollkommen rein war, und ſich alſo mit Refraction verbundene paroptiſche Farbenkreiſe zeigten; doch bleibt es uns unmöglich, etwas Gewiſſes hierüber feſtzuſetzen.

Ad VI.

Die Verſuche von denen hier die Rede iſt, müſſen mit Prismen gemacht worden ſein. Er hält ſich beſonders bei dem Grünen des prismatiſchen Spectrums auf, welches, wie bekannt, urſprünglich darin gar nicht exiſtirt. Die Redensart, daß grüne Strahlen die mittleren brechbaren ſein ſollen, iſt grundfalſch. Wir haben es tauſendmal wiederholt: die Mitte des Geſpenſtes iſt zuerſt weiß.

Man nehme unſere fünfte Tafel zur Hand. Wo Gelb und Blau ſich berühren, entſteht das Grün und erſcheint einen Augenblick ungefähr in der Mitte des Spectrums. Wie aber bei Anwendung eines jeden Mittels, es ſei von welcher Art es wolle, das Violette wächſ't, ſo gehört Grün freilich mehr dem untern als dem obern Theile zu.

Weil nun ſogenannte mehr diſperſive Mittel einen längern violetten Schweif bilden, ſo bleibt das Grün, obgleich immer an ſeiner Stelle, doch weiter unten, und nun rechnet es der Verfaſſer gar zu den minder refrangiblen Strahlen. Es ſteckt aber eigentlich nur in der Enge des hellen Bildes und der violette Saum geht weit darüber hinaus. Hiermit wären wir alſo im Reinen.

Da es aber ſtarke diſperſe Mittel geben ſoll, durch welche das Grün mehr nach oben gerückt wird, oder nach jener Terminologie zu den mehr refrangiblen Reihen gehört, ſcheint ganz unmöglich, weil die Säume ins helle Bild hinein ſtärker wachſen müßten, als aus dem Hellen hinaus; welches ſich nicht denken läßt, da beide Randerſcheinungen ſich jederzeit völlig auf gleiche Weiſe ausdehnen.

Was hingegen Dr. Blair geſehen haben mag, glauben wir indeß durch eine Vermuthung auslegen zu können. Er bedient ſich zu dieſen Verſuchen ſeiner hohlen Prismen. Dieſe ſind aus Meſſing und Glas zuſammengeſetzt. Wahrſcheinlich haben Salz- und Salpeterſäure etwas von dem Meſſing aufgelöſ't, und einen Grünſpan in ſich aufgenommen. Durch dieſes nunmehr grün gefärbte Mittel wurde das Grün des Spectrums erhöht, und der violette Theil deſſelben depri-mirt. Ja es iſt möglich, daß der äußerſte zarte Theil des Saums völlig aufgehoben worden. Auf dieſe Weiſe rückt freilich das Grün ſcheinbar weit genug hinauf, wie man ſich dies Reſultat ſchon durch jedes grüne Glas vergegenwärtigen kann.

Ad XXII und XXIV.

Durch dieſe beiden Paragraphen wird jene Vermuthung noch beſtärkt: denn hier kommen Verſuche vor, durch welche, nach aufgehobenen Randſtrahlen, die grünen mittleren Strahlen in ihrem Werth geblieben ſein ſollen. Was kann das anders heißen, als daß zuletzt ein grünes Bild noch übrig blieb? Aber wie kann dieſes entſtehen, wenn die Reihen der entgegengeſetzten Enden aufgehoben ſind, da er blos aus dieſen zuſammengeſetzt iſt? Schwerlich kann es etwas Anderes ſein und heißen, als daß ein an ſeinen Rändern wirklich achromatiſirtes, durch ein grünes Mittel aber grün gefärbtes gebrochenes Bild noch übrig geblieben.

So viel von unſern Vermuthungen, denen wir noch manches hinzufügen konnten. Allein es iſt eine traurige Aufgabe mit Worten gegen Worte zu ſtreiten; und die Verſuche anzuſtellen, um der Sache genau auf die Spur zu kommen, mangelt uns gegenwärtig Zeit und Gelegenheit. Sie verdient wegen Erweiterung der theoretiſchen Anſicht vielleicht künftig noch eine nähere Prüfung. Denn was das Praktiſche betrifft, ſo ſieht man leicht, daß dieſen aus Glas und ſaliniſchen Flüſſigkeiten zuſammengeſetzten ſogenannten aplanatiſchen Gläſern in der Ausführung noch mehr Hinderniſſe entgegenſtanden, als jenen aus zwei Glasarten verbundenen achromatiſchen. Auch ſcheint das Unternehmen nicht weiter geführt worden zu ſein. Ob wir hierüber nähere Nachricht erhalten können, muß die Zeit lehren.

Uns ſei indeſſen vergönnt, da wir uns dem Schluſſe unſerer Arbeit immer mehr nähern, eine allgemeine, hieher wohl paſſende Anmerkung beizubringen.

In phyſiſchen ſowohl als andern Erfahrungswiſſenſchaften kann der Menſch nicht unterlaſſen, ins Minutioſe zu gehen, theils weil es etwas Reizendes hat, ein Phänomen ins unendliche Kleine zu verfolgen, theils weil wir im Praktiſchen, wenn einmal etwas geleiſtet iſt, das Vollkommnere zu ſuchen immer aufgefordert werden. Beides kann ſeinen Nutzen haben; aber der daraus entſpringende Schaden iſt nicht weniger merklich. Durch jenes erſtgenannte Bemühen wird ein unendlicher Wiſſenswuſt aufgehäuft und das Würdige mit dem Unwürdigen, das Werthe mit dem Unwerthen durcheinander gerüttelt und eins mit dem andern der Aufmerkſamkeit entzogen.

Was die praktiſchen Forderungen betrifft, ſo mögen unnütze Bemühungen noch eher hingehen, denn es ſpringt zuletzt doch manchmal etwas Unerwartetes hervor. Aber der, dem es Ernſt um die Sache iſt, bedenke doch ja, daß der Menſch in einen Mittelzuſtand geſetzt iſt, und daß ihm nur erlaubt iſt, das Mittlere zu erkennen und zu ergreifen. Der Natur, um ganz zunächſt bei der Materie zu bleiben, von der wir eben handeln, war es ſelbſt nicht möglich, das Auge ganz achromatiſch zu machen. Es iſt achromatiſch nur inſofern als wir frei, gerade vor uns hin ſehen. Bücken wir den Kopf nieder, oder heben ihn in die Höhe, und blicken in dieſer gezwungenen Stellung nach irgend einem entſchiedenen hellen oder dunkeln Bilde, nach einem zu dieſen Erfahrungen immer bereiten Fenſterkreuz; ſo werden wir mit bloßen Augen die prismatiſchen Säume gewahr. Wie ſollte es alſo der Kunſt gelingen, die Natur in einem ſolchen Grade zu meiſtern, da man ja nicht mit abſtracten, ſondern mit concreten Kräften und Körpern zu thun hat, und es ſich mit dem Höchſten, der Idee, eben ſo verhält, daß man ſie keineswegs ins Enge noch ins Gleiche bringen kann.

Keineswegs werde jedoch, wie ſchon geſagt, der Forſcher und Techniker abgeſchreckt, ins Feinere und Genauere zu gehen; nur thue er es mit Bewußtſein, um nicht Zeit und Fähigkeiten zu vertändeln und zu verſchwenden.

Confeſſion des Verfaſſers.

Da uns, wenn wir an irgend einem Geſchehenen Theil nehmen, nichts willkommener ſein kann, als daß Perſonen, welche mitgewirkt, uns die beſondern Umſtände offenbaren mögen, wie dieſes oder jenes Ereigniß ſeinen Urſprung genommen, und dies ſowohl von der politiſchen als wiſſenſchaftlichen Geſchichte gilt; auch in beiden nichts ſo klein geachtet werden mag, das nicht irgend einem nachkommenden einmal bedeutend ſein könnte: ſo habe ich nicht unterlaſſen wollen, nachdem ich dem Lebensgange ſo mancher andern nachgeſpürt, gleichfalls aufzuzeichnen, wie ich zu dieſen phyſiſchen und beſonders chromatiſchen Unterſuchungen gelangt bin; welches um ſo mehr erwartet werden darf, weil eine ſolche Beſchäftigung ſchon Manchem als meinem übrigen Lebensgange fremd erſchienen iſt.

Die Menge mag wohl jemanden irgend ein Talent zugeſtehen, worin er ſich thätig bewieſen und wobei das Glück ſich ihm nicht abhold gezeigt; will er aber in ein andres Fach übergehen und ſeine Künſte vervielfälti-

gen, ſo ſcheint es als wenn er die Rechte verletze, die er einmal der öffentlichen Meinung über ſich eingeräumt, und es werden daher ſeine Bemühungen in einer neuen Region ſelten freundlich und gefällig aufgenommen.

Hierin kann die Menge wohl einigermaßen Recht haben: denn es hat jedes einzelne Beginnen ſo viele Schwierigkeiten, daß es einen ganzen Menſchen, ja mehrere zuſammen braucht, um zu einem erwünſchten Ziele zu gelangen. Allein dagegen hat man wieder zu bedenken, daß die Thätigkeiten, in einem höhern Sinne, nicht vereinzelt anzuſehen ſind, ſondern daß ſie einander wechſelsweiſe zu Hülfe kommen, und daß der Menſch, wie mit andern alſo auch mit ſich ſelbſt, öfters in ein Bündniß treten und daher ſich in mehrere Tüchtigkeiten zu theilen und in mehreren Tugenden zu üben hat.

Wie es mir hierin im Ganzen ergangen, würde nur durch eine umſtändliche Erzählung mitgetheilt werden können, und ſo mag das Gegenwärtige als ein einzelnes Capitel jenes größern Bekenntniſſes angeſehen werden, welches abzulegen mir vielleicht noch Zeit und Muth übrig bleibt.

Indem ſich meine Zeitgenoſſen gleich bei dem erſten Erſcheinen meiner dichteriſchen Verſuche freundlich genug gegen mich erwieſen, und mir, wenn ſie gleich ſonſt mancherlei auszuſetzen fanden, wenigſtens ein poetiſches Talent mit Geneigtheit zuerkannten; ſo hatte ich ſelbſt gegen die Dichtkunſt ein eignes wunderſames Verhältniß, das blos praktiſch war, indem ich einen Gegenſtand, der mich ergriff, ein Muſter, das mich aufregte, einen Vorgänger, der mich anzog, ſo lange in meinem innern Sinn trug und hegte, bis daraus etwas entſtanden war, das als mein angeſehen werden mochte, und das ich, nachdem ich es Jahre lang im Stillen ausgebildet, endlich auf einmal, gleichſam aus dem Stegreife und gewiſſermaßen inſtinctartig, auf das Papier fixirte. Daher denn die Lebhaftigkeit und Wirkſamkeit meiner Productionen ſich ableiten mag.

Da mir aber, ſowohl in Abſicht auf die Conception eines würdigen Gegenſtandes als auf die Compoſition und Ausbildung der einzelnen Theile, ſo wie was die Technik des rhythmiſchen und proſaiſchen Styls betraf, nichts Brauchbares, weder von den Lehrſtühlen noch aus den Büchern entgegenkam, indem ich manches Falſche zwar zu verabſcheuen, das Rechte aber nicht zu erkennen wußte und deshalb ſelbſt wieder auf falſche Wege gerieth; ſo ſuchte ich mir außerhalb der Dichtkunſt eine Stelle, auf welcher ich zu irgend einer Vergleichung gelangen, und dasjenige, was mich in der Nähe verwirrte, aus einer gewiſſen Entfernung überſehen und beurtheilen könnte.

Dieſen Zweck zu erreichen, konnte ich mich nirgends beſſer hinwenden als zur bildenden Kunſt. Ich hatte dazu mehrfachen Anlaß: denn ich hatte ſo oft von der Verwandtſchaft der Künſte gehört, welche man auch in einer gewiſſen Verbindung zu behandeln anfing. Ich war in einſamen Stunden früherer Zeit auf die Natur aufmerkſam geworden, wie ſie ſich als Landſchaft zeigt, und hatte, da ich von Kindheit auf in den Werkſtätten der Maler aus- und einging, Verſuche gemacht, das was mir in der Wirklichkeit erſchien, ſo gut es ſich ſchicken wollte, in ein Bild zu verwandeln; ja ich fühlte hiezu, wozu ich eigentlich keine Anlage hatte, einen weit größern Trieb als zu demjenigen, was mir von Natur leicht und bequem war. So gewiß iſt es, daß die falſchen Tendenzen den Menſchen öfters mit größerer Leidenſchaft entzünden, als die wahrhaften, und daß er demjenigen weit eifriger nachſtrebt, was ihm mißlingen muß, als was ihm gelingen könnte.

Je weniger alſo mir eine natürliche Anlage zur bildenden Kunſt geworden war deſto mehr ſah ich mich nach Geſetzen und Regeln um; ja ich achtete weit mehr auf das Techniſche der Malerei, als auf das Techniſche der Dichtkunſt: wie man denn durch Verſtand und Einſicht dasjenige auszufüllen ſucht, was die Natur Lückenhaftes an uns gelaſſen hat.

Je mehr ich nun durch Anſchauung der Kunſtwerke, inſofern mir im nördlichen Deutſchland vor die Augen kamen, durch Unterredung mit Kennern und Reiſenden, durch Leſen ſolcher Schriften, welche ein lange pedantiſch vergrabenes Alterthum einem geiſtigern Anſchaun entgegen zu heben verſprachen, an Einſicht gewiſſermaßen zunahm, deſtomehr fühlte ich das Bodenloſe meiner Kenntniſſe, und ſah immer mehr ein, daß nur von einer Reiſe nach Italien etwas Befriedigendes zu hoffen ſein möchte.

Als ich endlich nach manchem Zaudern über die Alpen gelangt war, ſo empfand ich gar bald, bei dem Zudrang ſo vieler unendlichen Gegenſtände, daß ich nicht gekommen ſei, um Lücken auszufüllen und mich zu bereichern, ſondern daß ich von Grund aus anfangen müſſe alles bisher Gewähnte wegzuwerfen und das Wahre in ſeinen einfachſten Elementen aufzuſuchen. Zum Glück konnte ich mich an einigen von der Poeſie herüber gebrachten, mir durch inneres Gefühl und langen Gebrauch bewährten Maximen feſthalten, ſo daß es mir zwar ſchwer aber nicht unmöglich ward, durch ununterbrochenes Anſchauen der Natur und Kunſt, durch lebendiges wirkſames Geſpräch mit mehr oder weniger einſeitigen Kennern, durch ſtetes Leben mit mehr oder weniger praktiſchen oder denkenden Künſtlern, nach und nach mir die Kunſt überhaupt einzutheilen, ohne ſie zu zerſtückeln, und ihre verſchiedenen lebendig in einander greifenden Elemente gewahr zu werden.

Freilich nur gewahr zu werden und feſtzuhalten, ihre tauſendfältigen Anwendungen und Ramificationen aber einer künftigen Lebenszeit aufzuſparen. Auch ging es mir, wie jedem der reiſend oder lebend mit Ernſt gehandelt, daß ich in dem Augenblicke des Scheidens erſt einigermaßen mich werth fühlte, hereinzutreten. Mich tröſteten die mannigfaltigen und unentwickelten Schätze, die ich mir geſammelt; ich erfreute mich an der Art wie ich ſah, daß Poeſie und bildende Kunſt wechſelſeitig auf einander einwirken könnten. Manches war mir im Einzelnen deutlich, manches im ganzen Zuſammenhange klar. Von einem einzigen Punkte wußte ich mir nicht die mindeſte Rechenſchaft zu geben: es war das Colorit.

Mehrere Gemälde waren in meiner Gegenwart erfunden, componirt, die Theile, der Stellung und Form nach, ſorgfältig durchſtudirt worden, und über alles dieſes konnten mir die Künſtler, konnte ich mir und ihnen Rechenſchaft, ja ſogar manchmal Rath ertheilen. Kam es aber an die Färbung, ſo ſchien alles dem Zufall überlaſſen zu ſein, dem Zufall der durch einen gewiſſen Geſchmack, einen Geſchmack der durch Gewohnheit, eine Gewohnheit die durch Vorurtheil, ein Vorurtheil das durch Eigenheiten des Künſtlers, des Kenners, des Liebhabers beſtimmt wurde. Bei den Lebendigen war kein Troſt, eben ſo wenig bei den Abgeſchiedenen, keiner in den Lehrbüchern, keiner in den Kunſtwerken. Denn wie beſcheiden ſich über dieſen Punkt z. B. Laireſſe ausdrückt, kann Verwunderung erregen. Und wie wenig ſich irgend eine Maxime aus der Färbung, welche neuere Künſtler in ihren Gemälden angebracht, abſtrahiren laſſe, zeigt die Geſchichte des Colorits, verfaßt von einem Freunde, der ſchon damals mit mir zu ſuchen und zu unterſuchen geneigt war, und bis jetzt dieſem gemeinſam eingeſchlagenen Weg auf die löblichſte Weiſe treu geblieben.

Je weniger mir nun bei allen Bemühungen etwas

erfreulich Belehrendes entgegenſchien, deſto mehr brachte ich dieſen mir ſo wichtigen Punkt überall wiederholt, lebhaft und dringend zur Sprache, dergeſtalt daß ich dadurch ſelbſt Wohlwollenden faſt läſtig und verdrießlich fiel. Aber ich konnte nur bemerken, daß die lebender Künſtler blos aus ſchwankenden Ueberlieferungen und einem gewiſſen Impuls handelten, daß Helldunkel, Colorit, Harmonie der Farben immer in einem wunderlichen Kreiſe ſich durcheinander drehten. Keins entwickelte ſich aus dem andern, keins griff nothwendig ein in das andere. Was man ausübte, ſprach man als techniſchen Kunſtgriff, nicht als Grundſatz aus. Ich hörte zwar von kalten und warmen Farben, von Farben die einander heben, und was dergleichen mehr war; allein bei jeder Ausführung konnte ich bemerken, daß man in einem ſehr engen Kreiſe wandelte, ohne doch denſelben überſchauen oder beherrſchen zu können.

Das Sulzeriſche Wörterbuch wurde um Rath gefragt. Aber auch da fand ſich wenig Heil. Ich dachte ſelbſt über die Sache nach, und um das Geſpräch zu beleben, um eine oft durchgedroſchene Materie wieder bedeutend zu machen, unterhielt ich mich und die Freunde mit Paradoxen. Ich hatte die Ohnmacht des Blauen ſehr deutlich empfunden, und ſeine unmittelbare Verwandtſchaft mit dem Schwarzen bemerkt; nun gefiel es mir zu behaupten: das Blaue ſei keine Farbe! und ich freute mich eines allgemeinen Widerſpruchs. Nur Angelica, deren Freundſchaft und Freundlichkeit mir ſchon öfters in ſolchen Fällen entgegen gekommen war — ſie hatte z. B. auf mein Erſuchen erſt ein Bild, nach Art älterer Florentiner, Grau in Grau gemalt und es bei völlig entſchiedenem und fertigem Helldunkel mit durchſcheinender Farbe überzogen, wodurch eine ſehr erfreuliche Wirkung hervorgebracht wurde, ob man es gleich von einem auf die gewöhnliche Weiſe gemalten Bilde nicht unterſcheiden konnte — Angelica gab mir Beifall und verſprach eine kleine Landſchaft ohne Blau zu malen. Sie hielt Wort und es entſprang ein ſehr hübſches harmoniſches Bild, etwa in der Art wie ein Akyanobleps die Welt ſehen würde; wobei ich jedoch nicht läugnen will, daß ſie ein Schwarz anwendete, welches nach dem Blauen hinzog. Wahrſcheinlich findet ſich dieſes Bild in den Händen irgend eines Liebhabers, für den es durch dieſe Anekdote noch mehr Werth erhält.

Daß hierdurch nichts ausgemacht wurde, ja vielmehr die Sache in einen geſelligen Scherz ablief, war ganz natürlich. Indeſſen verſäumte ich nicht, die Herrlichkeit der atmoſphäriſchen Farben zu betrachten, wobei ſich die entſchiedenſte Stufenfolge der Luftperſpective, die Bläue der Ferne ſo wie naher Schatten, auffallend bemerken ließ. Beim Scirocco-Himmel, bei den purpurnen Sonnenuntergängen waren die ſchönſten meergrünen Schatten zu ſehen, denen ich um ſo mehr Aufmerkſamkeit ſchenkte, als ich ſchon in der erſten Jugend bei frühem Studiren, wenn der Tag gegen das angezündete Licht heranwuchs, dieſem Phänomen meine Bewunderung nicht entziehen konnte. Doch wurden alle dieſe Beobachtungen nur gelegentlich angeſtellt, durch ſo viel andres mannigfaltiges Intereſſe zerſtreut und verdrängt, ſo daß ich meine Rückreiſe unternahm und zu Hauſe, bei manchem Zudrang fremdartiger Dinge, die Kunſt und alle Betrachtung derſelben faſt gänzlich aus dem Auge verlor.

Sobald ich nach langer Unterbrechung endlich Muße fand, den eingeſchlagenen Weg weiter zu verfolgen, trat mir in Abſicht auf Colorit dasjenige entgegen, was mir ſchon in Italien nicht verborgen bleiben konnte. Ich hatte nämlich zuletzt eingeſehen, daß man den Farben, als phyſiſchen Erſcheinungen, erſt von der Seite der Natur beikommen müſſe, wenn man in Abſicht auf Kunſt etwas über ſie gewinnen wolle. Wie alle Welt war ich überzeugt, daß die ſämmtlichen Farben im Licht enthalten ſeien; nie war es mir anders geſagt worden, und niemals hatte ich die geringſte Urſache gefunden, daran zu zweifeln, weil ich bei der Sache nicht weiter intereſſirt war. Auf der Akademie hatte ich mir Phyſik wie ein anderer vortragen und die Experimente vorzeigen laſſen. Winckler in Leipzig, einer der erſten der ſich um Electricität verdient machte, behandelte dieſe Abtheilung ſehr umſtändlich und mit Liebe, ſo daß mir die ſämmtlichen Verſuche mit ihren Bedingungen faſt noch jetzt durchaus gegenwärtig ſind. Die Geſtelle waren ſämmtlich blau angeſtrichen; man brauchte ausſchließlich blaue Seidenfäden zum Anknüpfen und Aufhängen der Theile des Apparats: welches mir auch immer wieder, wenn ich über blaue Farbe dachte, einfiel. Dagegen erinnere ich mich nicht, die Experimente, wodurch die Newtoniſche Theorie bewieſen werden ſoll, jemals geſehen zu haben; wie ſie denn gewöhnlich in der Experimental-Phyſik auf gelegentlichen Sonnenſchein verſchoben, und außer der Ordnung des laufenden Vortrags gezeigt werden.

Als ich mich nun von Seiten der Phyſik den Farben zu nähern gedachte, las ich in irgend einem Compendium das hergebrachte Capitel; und weil ich aus der Lehre wie ſie daſtand, nichts für meinen Zweck entwickeln konnte, ſo nahm ich mir vor, die Phänome wenigſtens ſelbſt zu ſehen, zu welchen Hofrath Büttner, der von Göttingen nach Jena gezogen war, den nöthigen Apparat mitgebracht und mir ihn nach ſeiner freundlich mittheilenden Weiſe ſogleich angeboten hatte. Es fehlte nur alſo noch an einer dunklen Kammer, die durch einen wohlverſchloſſenen Fenſterladen bewirkt werden ſollte; es fehlt nur noch am Foramen exiguum, das ich mit aller Gewiſſenhaftigkeit, nach dem angegebenen Maaß, in ein Blech einzubohren im Begriff ſtand. Die Hinderniſſe jedoch wodurch ich abgehalten ward die Verſuche nach der Vorſchrift, nach der bisherigen Methode anzuſtellen, waren Urſache, daß ich von einer ganz andern Seite zu den Phänomenen gelangte und dieſelben durch eine umgekehrte Methode ergriff, die ich noch umſtändlich zu erzählen gedenke.

Eben zu dieſer Zeit kam ich in den Fall meine Wohnung zu verändern. Auch dabei hatte ich meinen frühern Vorſatz vor Augen. In meinem neuen Quartier traf ich ein langes ſchmales Zimmer mit einem Fenſter gegen Südweſt; was hätte mir erwünſchter ſein können! Indeſſen fand ſich bei meiner neuen Einrichtung ſo viel zu thun, ſo manche Hinderniſſe traten ein, und die dunkle Kammer kam nicht zu Stande. Die Prismen ſtanden eingepackt wie ſie gekommen waren in einem Kaſten unter dem Tiſche, und ohne die Ungeduld des Jenaiſchen Beſitzers hätten ſie noch lange da ſtehen können.

Hofrath Büttner, der alles was er von Büchern und Inſtrumenten beſaß, gern mittheilte, verlangte jedoch, wie es einem vorſichtigen Eigenthümer geziemt, daß man die geborgten Sachen nicht allzu lange behalten, daß man ſie zeitig zurückgeben und lieber einmal wieder aufs neue borgen ſolle. Er war in ſolchen Dingen unvergeſſen und ließ es, wenn eine gewiſſe Zeit verfloſſen war, an Erinnerungen nicht fehlen. Mit ſolchen wollte er mich zwar nicht unmittelbar angehen; allein durch einen Freund erhielt ich Nachricht von Jena: der gute Mann ſei ungeduldig, ja empfindlich, daß ihm der mitgetheilte Apparat nicht wieder zugeſendet werde. Ich ließ dringend um einige Friſt bitten, die ich auch erhielt, aber auch nicht beſſer anwendete: denn ich war von ganz anderem Intereſſe feſtgehalten. Die Farbe,

ſo wie die bildende Kunſt überhaupt, hatte wenig Theil an meiner Aufmerkſamkeit, ob ich gleich ungefähr in dieſer Epoche, bei Gelegenheit der Sauſſuriſchen Reiſen auf den Montblanc und des dabei gebrauchten Kyanometers, die Phänomene der Himmelsbläue, der blauen Schatten u. ſ. w. zuſammenſchrieb, um mich und andre zu überzeugen, daß das Blaue nur dem Grade nach von dem Schwarzen und dem Finſtern verſchieden ſei.

So verſtrich abermals eine geraume Zeit, die leichte Vorrichtung des Fenſterladens und der kleinen Oeffnung ward vernachläſſigt, als ich von meinem Jenaiſchen Freunde einen dringenden Brief erhielt, der mich aufs lebhafteſte bat, die Prismen zurückzuſenden, und wenn es auch nur wäre, daß der Beſitzer ſich von ihrem Daſein überzeugte, daß er ſie einige Zeit wieder in Verwahrung hätte; ich ſollte ſie alsdann zu längerm Gebrauch wieder zurück erhalten. Die Abſendung aber möchte ich ja mit dem zurückkehrenden Boten bewerkſtelligen. Da ich mich mit dieſen Unterſuchungen ſobald nicht abzugeben hoffte, entſchloß ich mich das gerechte Verlangen ſogleich zu erfüllen. Schon hatte ich den Kaſten hervorgenommen, um ihn dem Boten zu übergeben, als mir einfiel, ich wolle doch noch geſchwind durch ein Prisma ſehen, was ich ſeit meiner frühſten Jugend nicht gethan hatte. Ich erinnerte mich wohl, daß alles bunt erſchien, auf welche Weiſe jedoch, war mir nicht mehr gegenwärtig. Eben befand ich mich in einem völlig geweißten Zimmer; ich erwartete, als ich das Prisma vor die Augen nahm, eingedenk der Newtoniſchen Theorie, die ganze weiße Wand nach verſchiedenen Stufen gefärbt, das von da ins Auge zurückkehrende Licht in ſo viel farbige Lichter zerſplittert zu ſehen.

Aber wie verwundert war ich, als die durchs Prisma angeſchaute weiße Wand nach wie vor weiß blieb, daß nur da, wo ein Dunkles dran ſtieß, ſich eine mehr oder weniger entſchiedene Farbe zeigte, daß zuletzt die Fenſterſtäbe am allerlebhafteſten farbig erſchienen, indeſſen am lichtgrauen Himmel draußen keine Spur von Färbung zu ſehen war. Es bedurfte keiner langen Ueberlegung, ſo erkannte ich, daß eine Gränze nothwendig ſei, um Farben hervorzubringen, und ich ſprach wie durch einen Inſtinct ſogleich vor mich laut aus, daß die Newtoniſche Lehre falſch ſei. Nun war an keine Zurückſendung der Prismen mehr zu denken. Durch mancherlei Ueberredungen und Gefälligkeiten ſuchte ich den Eigenthümer zu beruhigen, welches mir auch gelang. Ich vereinfachte nunmehr die mir in Zimmern und im Freien durchs Prisma vorkommenden zufälligen Phänomene, und erhob ſie, indem ich mich blos ſchwarzer und weißer Tafeln bediente, zu bequemen Verſuchen.

Die beiden ſich immer einander entgegengeſetzten Ränder, die Verbreiterung derſelben, das Uebereinandergreifen über einen hellen Streif und das dadurch entſtehende Grün, wie die Entſtehung des Rothen beim Uebereinandergreifen über einen dunkeln Streif, alles entwickelte ſich vor mir nach und nach. Auf einen ſchwarzen Grund hatte ich eine weiße Scheibe gebracht, welche, in einer gewiſſen Entfernung durchs Prisma angeſehen, das bekannte Spectrum vorſtellte, und vollkommen den Newtoniſchen Hauptverſuch in der Camera obſcura vertrat. Eine ſchwarze Scheibe auf hellem Grund machte aber auch ein farbiges und gewiſſermaßen noch prächtigeres Geſpenſt. Wenn ſich dort das Licht in ſo vielerlei Farben auflöſ't, ſagte ich zu mir ſelbſt: ſo müßte ja hier auch die Finſterniß als in Farben aufgelöſ't angeſehen werden.

Der Apparat meiner Tafeln war ſorgfältig und reinlich zuſammengeſchafft, vereinfacht ſo viel wie möglich und ſo eingerichtet, daß man die ſämmtlichen Phänomene in einer gewiſſen Ordnung dabei betrachten konnte. Ich wußte mir im Stillen nicht wenig mit meiner Entdeckung, denn ſie ſchien ſich an manches bisher von mir Erfahrene und Geglaubte anzuſchließen. Der Gegenſatz von warmen und kalten Farben der Maler zeigte ſich hier in abgeſonderten blauen und gelben Rändern. Das Blaue erſchien gleichſam als Schleier des Schwarzen, wie ſich das Gelbe als ein Schleier des Weißen bewies. Ein Helles mußte über das Dunkle, ein Dunkles über das Helle geführt werden, wenn die Erſcheinung eintreten ſollte: denn keine perpendiculare Gränze war gefärbt. Das alles ſchloß ſich an dasjenige an, was ich in der Kunſt von Licht und Schatten, und in der Natur von apparenten Farben gehört und geſehen hatte. Doch ſtand alles dieſes mir ohne Zuſammenhang vor der Seele und keineswegs ſo entſchieden, wie ich es hier ausſpreche.

Da ich in ſolchen Dingen gar keine Erfahrung hatte und mir kein Weg bekannt war, auf dem ich hätte ſicher fortwandeln können, ſo erſuchte ich einen benachbarten Phyſiker, die Reſultate dieſer Vorrichtungen zu prüfen. Ich hatte ihn vorher bemerken laſſen, daß ſie mir Zweifel in Abſicht auf die Newtoniſche Theorie erregt hätten, und hoffte ſicher, daß der erſte Blick auch in ihm die Ueberzeugung von der ich ergriffen war, aufregen würde. Allein wie verwundert war ich, als er zwar die Erſcheinungen in der Ordnung wie ſie ihm vorgeführt wurden, mit Gefälligkeit und Beifall aufnahm, aber zugleich verſicherte, daß dieſe Phänomene bekannt und aus der Newtoniſchen Theorie vollkommen erklärt ſeien. Dieſe Farben gehörten keineswegs der Gränze, ſondern dem Licht ganz allein an; die Gränze ſei nur Gelegenheit, daß in dem einen Fall die weniger refrangiblen, im andern die mehr refrangiblen Strahlen zum Vorſchein kämen. Das Weiße in der Mitte ſei aber noch ein zuſammengeſetztes, durch Brechung nicht ſeparirtes Licht, das aus einer ganz eigenen Vereinigung farbiger, aber ſtufenweiſe übereinandergeſchobener Lichter entſpringe; welches alles bei Newton ſelbſt und in den nach ſeinem Sinn verfaßten Büchern umſtändlich zu leſen ſei.

Ich mochte dagegen nun einwenden, was ich wollte, daß nämlich das Violette nicht refrangibler ſei als das Gelbe, ſondern nur, wie dieſes in das Helle ſo jenes in das Dunkle hineinſtrahle; ich mochte anführen, daß bei wachſender Breite der Säume das Weiße ſo wenig als das Schwarze in Farben zerlegt, ſondern in dem einen Falle nur durch ein zuſammengeſetztes Grün, in dem andern durch ein zuſammengeſetztes Roth zugedeckt werde; kurz, ich mochte mich mit meinen Verſuchen und Ueberzeugungen gebärden wie ich wollte: immer vernahm ich nur das erſte Credo, und mußte mir ſagen laſſen, daß die Verſuche in der dunkeln Kammer weit mehr geeignet ſeien, die wahre Anſicht der Phänomene zu verſchaffen.

Ich war nunmehr auf mich ſelbſt zurückgewieſen; doch konnte ich es nicht ganz laſſen und ſetzte noch einigemal an, aber mit eben ſo wenig Glück, und ich wurde in nichts gefördert. Man ſah die Phänomene gern; die Ununterrichteten amuſirten ſich damit, die Unterrichteten ſprachen von Brechung und Brechbarkeit, und glaubten ſich dadurch von aller weitern Prüfung loszuzählen. Nachdem ich nun dieſe, in der Folge von mir ſubjectiv genannten Verſuche ins Unendliche, ja Unnöthige vervielfältigte, Weiß, Schwarz, Grau, Bunt in allen Verhältniſſen an und über einander auf Tafeln gebracht hatte, wobei immer nur das erſte ſimple Phänomen, blos anders bedingt erſchien; ſo ſetzte ich nun

auch die Prismen in die Sonne, und richtete die Camera obscura mit schwarz ausgeschlagenen Wänden so genau und finster als möglich ein. Das Foramen exiguum selbst wurde sorgfältig angebracht. Allein diese beschränkten Taschenspieler-Bedingungen hatten keine Gewalt mehr über mich. Alles, was die subjectiven Versuche mir leisteten, wollte ich auch durch die objectiven darstellen. Die Kleinheit der Prismen stand mir im Wege. Ich ließ ein größeres aus Spiegelscheiben zusammensetzen, durch welches ich nun, vermittelst vorgeschobener ausgeschnittener Pappen, alles dasjenige hervorzubringen suchte, was auf meinen Tafeln gesehen wurde, wenn man sie durchs Prisma betrachtete.

Die Sache lag mir am Herzen, sie beschäftigte mich; aber ich fand mich in einem neuen unabsehlichen Felde, welches zu durchmessen ich mich nicht geeignet fühlte. Ich sah mich überall nach Theilnehmern um; ich hätte gern meinen Apparat, meine Bemerkungen, meine Vermuthungen, meine Ueberzeugungen einem Andern übergeben, wenn ich nur irgend hätte hoffen können, sie fruchtbar zu sehen.

All mein dringendes Mittheilen war vergebens. Die Folgen der französischen Revolution hatten alle Gemüther aufgeregt und in jedem Privatmann den Regierungsdünkel erweckt. Die Physiker, verbunden mit den Chemikern, waren mit den Gasarten und mit dem Galvanismus beschäftigt. Ueberall fand ich Unglauben an meinen Beruf zu dieser Sache; überall eine Art von Abneigung gegen meine Bemühungen, die sich, je gelehrter und kenntnißreicher die Männer waren, immer mehr als unfreundlicher Widerwille zu äußern pflegte.

Höchst undankbar würde ich hingegen sein, wenn ich hier nicht diejenigen nennen wollte, die mich durch Neigung und Zutrauen förderten. Der Herzog von Weimar, den ich von jeher alle Bedingungen eines thätigen und frohen Lebens schuldig geworden, vergönnte mir auch diesmal den Raum, die Muße, die Bequemlichkeit zu diesem neuen Vorhaben. Der Herzog Ernst von Gotha eröffnete mir sein physikalisches Cabinet, wodurch ich die Versuche zu vermannigfaltigen und ins Größere zu führen in Stand gesetzt wurde. Der Prinz August von Gotha verehrte mir aus England verschiedene köstliche, sowohl einfache als zusammengesetzte achromatische Prismen. Der Fürst Primas, damals in Erfurt, schenkte meinen ersten und allen folgenden Versuchen eine ununterbrochene Aufmerksamkeit, ja er begnadigte einen umständlichen Aufsatz mit durchgehenden Randbemerkungen von eigner Hand, den ich noch als eine höchst schätzbare Erinnerung unter meinen Papieren verwahre.

Unter den Gelehrten, die mir von ihrer Seite Beistand leisteten, zähle ich Anatomen, Chemiker, Literatoren, Philosophen, wie Loder, Sömmering, Göttling, Wolf, Forster, Schelling; hingegen keinen Physiker.

Mit Lichtenberg correspondirte ich eine Zeit lang und sendete ihm ein paar auf Gestellen bewegliche Schirme, woran die sämmtlichen subjectiven Erscheinungen auf eine bequeme Weise dargestellt werden konnten, ingleichen einige Aufsätze, freilich noch roh und ungeschlacht genug. Eine Zeit lang antwortete er mir; als ich aber zuletzt dringender ward und das ekelhafte Newtonische Weiß mit Gewalt verfolgte, brach er ab über diese Dinge zu schreiben und zu antworten; ja er hatte nicht einmal die Freundlichkeit, ungeachtet eines so guten Verhältnisses, meiner Beiträge in der letzten Ausgabe seines Erxlebens zu erwähnen. So war ich denn wieder auf meinen eigenen Weg gewiesen.

Ein entschiedenes Aperçu ist wie eine inoculirte Krankheit anzusehen: man wird sie nicht los bis sie durchgekämpft ist. Schon längst hatte ich angefangen, über die Sache nachzulesen. Die Nachbeterei der Compendien ward mir bald zuwider und ihre beschränkte Einförmigkeit gar zu auffallend. Ich ging nun an die Newtonische Optik, auf die sich doch zuletzt jedermann bezog, und freute mich, das Captiose, Falsche seines ersten Experiments mir schon durch meine Tafeln anschaulich gemacht zu haben und mir das ganze Räthsel bequem auflösen zu können. Nachdem ich diese Vorposten glücklich überwältigt, drang ich tiefer in das Buch, wiederholte die Experimente, entwickelte und ordnete sie, und fand sehr bald, daß der ganze Fehler darauf beruhe, daß ein complicirtes Phänomen zum Grunde gelegt und das Einfachere aus dem Zusammengesetzten erklärt werden sollte. Manche Zeit und manche Sorgfalt jedoch bedurfte es, um die Irrgänge alle zu durchwandern, in welche Newton seine Nachfolger zu verwirren beliebt hat. Hierzu waren mir die Lectiones opticae höchst behülflich, indem diese einfacher, mit mehr Aufrichtigkeit und eigener Ueberzeugung des Verfassers geschrieben sind. Die Resultate dieser Bemühungen enthält mein polemischer Theil.

Wenn ich nun auf diese Weise das Grundlose der Newtonischen Lehre, besonders nach genauer Einsicht in das Phänomen der Achromasie, vollkommen erkannte; so half mir zu einem neuen theoretischen Weg jenes erste Gewahrwerden, daß ein entschiedenes Auseinandertreten, Gegensetzen, Vertheilen, Differenziren, oder, wie man es nennen wollte, bei den prismatischen Farbenerscheinungen statt habe, welches ich mir kurz und gut unter der Formel der Polarität zusammenfaßte, von der ich überzeugt war, daß sie auch bei den übrigen Farben-Phänomen durchgeführt werden könne.

Was mir inzwischen als Privatmann nicht gelingen mochte, bei irgend jemand Theilnahme zu erregen, der sich zu meinen Untersuchungen gesellt, meine Ueberzeugungen aufgenommen und darnach fortgearbeitet hätte, das wollte ich nun als Autor versuchen, ich wollte die Frage an das größere Publicum bringen. Ich stelle daher die nothwendigsten Bilder zusammen, die man bei den subjectiven Versuchen zum Grunde legen mußte. Sie waren schwarz und weiß, damit sie als Apparat dienen, damit sie jedermann sogleich durchs Prisma beschauen könnte. Andere waren bunt, um zu zeigen, wie diese schwarzen und weißen Bilder durchs Prisma verändert würden. Die Nähe einer Kartenfabrik veranlaßte mich, das Format von Spielkarten zu wählen, und indem ich Versuche beschrieb und gleich die Gelegenheit sie anzustellen gab, glaubte ich das Erforderliche gethan zu haben, um in irgend einem Geist das Aperçu hervorzurufen, das in dem meinigen so lebendig gewirkt hatte.

Allein ich kannte damals, ob ich gleich alt genug war, die Beschränktheit der wissenschaftlichen Gilden noch nicht, diesen Handwerkssinn, der wohl etwas erhalten und fortpflanzen, aber nichts fördern kann, und es waren drei Punkte, die für mich schädlich wirkten. Erstlich hatte ich mein kleines Heft: Beiträge zur Optik, betitelt. Hätte ich Chromatik gesagt, so wäre es unverfänglicher gewesen; denn da die Optik zum größten Theil mathematisch ist, so konnte und wollte niemand begreifen, wie einer der keine Ansprüche an Meßkunst machte, in der Optik wirken könne. Zweitens hatte ich, zwar nur ganz leise, angedeutet, daß ich die Newtonische Theorie nicht zulänglich hielte, die vorgetragenen Phänomene zu erklären. Hierdurch regte ich die ganze Schule gegen mich auf und nun verwunderte man sich erst höchlich, wie jemand, ohne höhere Einsicht in die Mathematik, wagen könne, Newton zu widersprechen. Denn daß eine Physik unabhängig von der Mathematik existire, davon schien man keinen Begriff mehr zu haben. Die uralte Wahrheit, daß der Mathematiker, so-

bald er in das Feld der Erfahrung tritt, ſo gut wie jeder andere dem Irrthum unterworfen ſei, wollte niemand in dieſem Falle anerkennen. In gelehrten Zeitungen, Journalen, Wörterbüchern und Compendien ſah man ſtolzmitleidig auf mich herab, und keiner von der Gilde trug Bedenken, den Unſinn nochmals abdrucken zu laſſen, den man nun faſt hundert Jahre als Glaubensbekenntniß wiederholte. Mit mehr oder weniger dünkelhafter Selbſtgefälligkeit betrugen ſich Gren in Halle, die Gothaiſchen gelehrten Zeitungen, die allgemeine Jenaiſche Literaturzeitung, Gehler und beſonders Fiſcher, in ihren phyſikaliſchen Wörterbüchern. Die Göttingiſchen gelehrten Anzeigen, ihrer Aufſchrift getreu, zeigten meine Bemühungen auf eine Weiſe an, um ſie ſogleich auf ewig vergeſſen zu machen.

Ich gab, ohne mich hierdurch weiter rühren zu laſſen, das zweite Stück meiner Beiträge heraus, welches die ſubjectiven Verſuche mit bunten Papieren enthält, die mir um ſo wichtiger waren, als dadurch für jeden, der nur einigermaßen in die Sache hätte ſehen wollen, der erſte Verſuch der Newtoniſchen Optik vollkommen enthüllt und dem Baum die Art an die Wurzel gelegt wurde. Ich fügte die Abbildung des großen Waſſerprisma's hinzu, die ich auch wieder unter die Tafeln des gegenwärtigen Werkes aufgenommen habe. Es geſchah damals, weil ich zu den objectiven Verſuchen übergehen und die Natur aus der dunkeln Kammer und von den winzigen Prismen zu befreien dachte.

Da ich in dem Wahn ſtand, denen die ſich mit Naturwiſſenſchaften abgeben, ſei es, um die Phänomene zu thun, ſo geſellte ich wie zum erſten Stücke meiner Beiträge ein Paket Karten, ſo zum zweiten eine Foliotafel, auf welcher alle Fälle von hellen, dunkeln und farbigen Flächen und Bildern dergeſtalt angebracht waren, daß man ſie nur vor ſich hinſtellen, durch ein Prisma betrachten durfte, um alles, wovon in dem Hefte die Rede war, ſogleich gewahr zu werden. Allein dieſe Vorſorge war gerade der Sache hinderlich, und der dritte Fehler, den ich beging. Denn dieſe Tafel, vielmehr noch als die Karten, war unbequem zu packen und zu verſenden, ſo daß ſelbſt einige aufmerkſam gewordene Liebhaber ſich beklagten, die Beiträge nebſt dem Apparat durch den Buchhandel nicht erhalten zu können.

Ich ſelbſt war zu andern Lebensweiſen, Sorgen und Zerſtreuungen hingeriſſen. Feldzüge, Reiſen, Aufenthalt an fremden Orten, nahmen mir den größten Theil mehrerer Jahre weg: dennoch hielten mich die einmal angefangenen Betrachtungen, das einmal übernommene Geſchäft, denn zum Geſchäft war dieſe Beſchäftigung geworden, auch ſelbſt in den bewegteſten und zerſtreuteſten Momenten feſt; ja ich fand Gelegenheit, in der frien Welt Phänomene zu bemerken, die meine Einſicht vermehrten meine Anſicht und erweiterten.

Nachdem ich lange genug in der Breite der Phänomene herumgetaſtet und mancherlei Verſuche gemacht hatte, ſie zu ſchematiſiren und zu ordnen, fand ich mich am meiſten gefördert als ich die Geſetzmäßigkeit der phyſiologiſchen Erſcheinungen, die Bedeutſamkeit der durch trübe Mittel hervorgebrachten, und endlich die verſatile Beſtändigkeit der chemiſchen Wirkungen und Gegenwirkungen erkennen lernte. Hiernach beſtimmte ſich die Eintheilung, der ich, weil ich ſie als die beſte befunden, ſtets treu geblieben. Nun ließ ſich ohne Methode die Menge von Erfahrungen weder ſondern noch verbinden; es wurden daher theoretiſche Erklärungsarten rege, und ich machte meinen Weg durch manche hypothetiſche Irrthümer und Einſeitigkeiten. Doch ließ ich den überall ſich wieder zeigenden Gegenſatz, die einmal ausgeſprochene Polarität nicht fahren, und zwar um ſo weniger, als ich mich durch ſolche Grundſätze im Stand fühlte, die Farbenlehre an manches Benachbarte anzuſchließen und mit manchem Entfernten in Reihe zu ſtellen. Auf dieſe Weiſe iſt der gegenwärtige Entwurf einer Farbenlehre entſtanden.

Nichts war natürlicher, als daß ich aufſuchte, was uns über dieſe Materie in Schriften überliefert worden, und es von den älteſten Zeiten bis zu den unſrigen nach und nach auszog und ſammelte. Durch eigene Aufmerkſamkeit, durch guten Willen und Theilnahme mancher Freunde kamen mir auch die ſeltnern Bücher in die Hände; doch nirgends bin ich auf einmal ſo viel gefördert worden, als in Göttingen durch den mit großer Liberalität und thätiger Beihülfe geſtatteten Gebrauch der unſchätzbaren Büchersammlung. So häufte ſich allmälig eine große Maſſe von Abſchriften und Exzerpten, aus denen die Materialien zur Geſchichte der Farbenlehre redigirt worden und wovon noch manches zu weiterer Bearbeitung zurückliegt.

Und ſo war ich, ohne es beinahe ſelbſt bemerkt zu haben, in ein fremdes Feld gelangt, indem ich von der Poeſie zur bildenden Kunſt, von dieſer zur Naturforſchung überging, und dasjenge, was nur Hülfsmittel ſein ſollte, mich nunmehr als Zweck anreizte. Aber als ich lange genug in dieſen fremden Regionen verweilt hatte, fand ich den glücklichen Rückweg zur Kunſt durch die phyſiologiſchen Farben und durch die ſittliche und äſthetiſche Wirkung derſelben überhaupt.

Ein Freund, Heinrich Meyer, dem ich ſchon früher in Rom manche Belehrung ſchuldig geworden, unterließ nicht, nach ſeiner Rückkehr, zu dem einmal vorgeſetzten Zweck, den er ſelbſt wohl ins Auge gefaßt hatte, mitzuwirken. Nach angeſtellten Erfahrungen, nach entwickelten Grundſätzen machte er manchen Verſuch gefärbter Zeichnungen, um dasjenige mehr ins Licht zu ſetzen und wenigſtens für uns ſelbſt gewiſſer zu machen, was gegen das Ende meines Entwurfs über Farbengebung mitgetheilt wird. In den Propyläen verſäumten wir nicht, auf manches hinzudeuten, und wer das dort Geſagte mit dem nunmehr umſtändlicher Ausgeführten vergleichen will, dem wird der innige Zuſammenhang nicht entgehen.

Höchſt bedeutend aber ward für das ganze Unternehmen die fortgeſetzte Bemühung des gedachten Freundes, der ſowohl bei wiederholter Reiſe nach Italien, als auch ſonſt bei anhaltender Betrachtung von Gemälden, die Geſchichte des Colorits zum vorzüglichen Augenmerk behielt und dieſelbige in zwei Abtheilungen entwarf: die ältere, hypothetiſch genannt, weil ſie, ohne genugſame Beiſpiele, mehr aus der Natur des Menſchen und der Kunſt, als aus der Erfahrung zu entwickeln war; die neuere, welche auf Documenten beruht, die noch von jedermann betrachtet und beurtheilt werden können.

Indem ich mich nun auf dieſe Weiſe dem Ende meines aufrichtigen Bekenntniſſes nähere; ſo werde ich durch einen Vorwurf angehalten, den ich mir mache, daß ich unter jenen vortrefflichen Männern, die mich geiſtig gefördert, meinen unerſetzlichen Schiller nicht genannt habe. Dort aber empfand ich eine Art von Scheu, dem beſonderen Denkmal, welches ich unſerer Freundſchaft ſchuldig bin, durch ein voreiliges Gedenken, Abbruch zu thun. Nun will ich aber doch in Betrachtung menſchlicher Zufälligkeiten, aufs kürzeſte bekennen, wie er an meinem Beſtreben lebhaften Antheil genommeu, ſich mit den Phänomenen bekannt zu machen geſucht, ja ſogar mit einigen Vorrichtungen umgeben, um ſich an denſelben vergnüglich zu belehren. Durch die große Natürlichkeit ſeines Genie's ergriff er nicht nur ſchnell die Hauptpunkte, worauf es ankam; ſondern, wenn ich manchmal auf meinem beſchaulichen Wege zögerte, nöthigte er mich durch ſeine reflectirende Kraft vorwärts

zu eilen, und riß mich gleichsam an das Ziel, wohin ich strebte. Und so wünschte ich nur, daß mir das Besondere dieser Verhältnisse, die mich noch in der Erinnerung glücklich machen, bald auszusprechen vergönnt sein möge.

Aber alle diese Fortschritte wären durch die ungeheuren Ereignisse dieser letzten Jahre noch kurz vor dem Ziel aufgehalten und eine öffentliche Mittheilung unmöglich geworden, hätte nicht unsere verehrteste Herzogin, mitten unter dem Drang und Sturm gewaltsamer Umgebungen, auch mich in meinem Kreise nicht allein gesichert und beruhigt, sondern zugleich aufs höchste aufgemuntert, indem sie einer Experimentaldarstellung der sämmtlichen, sich nach meiner Einsicht nunmehr glücklich aneinanderschließenden Naturerscheinungen beizuwohnen und eine aufmerksame Versammlung durch ihre Gegenwart zu concentriren und zu beleben geruhte. Hierdurch allein wurde ich in den Stand gesetzt, alles Aeußere zu vergessen und mir dasjenige lebhaft zu vergegenwärtigen, was bald einem größern Publicum mitgetheilt werden sollte. Und so sei denn auch hier am Schlusse, wie schon am Anfange geschehen, die durch Ihren Einfluß glücklich vollbrachte Arbeit dieser nicht genug zu verehrenden Fürstin dankbar gewidmet.

Statt des versprochenen supplementaren Theils.

Wir stammen unser sechs Geschwister
Von einem wundersamen Paar,
Die Mutter ewig ernst und düster
Der Vater fröhlich immerdar;
Von beiden erbten wir die Tugend,
Von ihr die Milde, von ihm den Glanz:
So dreh'n wir uns in ew'ger Jugend
Um dich herum im Cirkeltanz.
Gern meiden wir die schwarzen Höhlen
Und lieben uns den heitern Tag,
Wir sind es, die die Welt beseelen
Mit unsers Lebens Zauberschlag.
Wir sind des Frühlings lust'ge Boten
Und führen seinen muntern Reih'n;
Drum fliehen wir das Haus der Todten,
Denn um uns her muß Leben sein.
Und mag kein Glücklicher entbehren,
Wir sind dabei, wo man sich freut,
Und läßt der Kaiser sich verehren,
Wir leihen ihm die Herrlichkeit. Schiller.

In der Vorrede des ersten Bandes haben wir zu den drei nunmehr beendigten Theilen unsres Werkes, dem didaktischen, polemischen, historischen, noch einen vierten supplementaren versprochen, welcher sich bei einer solchen Unternehmung allerdings nöthig macht; und es wird daher, in doppeltem Sinne, einer Entschuldigung bedürfen, daß derselbe nicht gegenwärtig mit den übrigen zugleich erscheint.

Ohne zu gedenken, wie lange diese Bände, die man hier dem Publicum übergiebt, vorbereitet waren, dürfen wir wohl bemerken, daß schon vor vier Jahren (1805) der Druck derselben angefangen und durch so manche öffentliche und häusliche, durch geistige und körperliche, wissenschaftliche und technische Hindernisse verspätet worden.

Abermals nähert sich dem Frühjahr derjenige Termin, an welchem die stillen Früchte gelehrten Fleißes durch den Buchhandel verbreitet werden, eben zu der Zeit als die drei ersten Theile unserer chromatischen Arbeit die Presse verlassen, und mit den dazu gehörigen Tafeln ausgestattet worden. Der dritte Theil ist zur Stärke eines ganzen Bandes herangewachsen, dessen größere Hälfte er eigentlich nur ausmachen sollte, und es scheint daher wohl räthlich, die Herausgabe des so weit Gediehenen nicht aufzuschieben, indem die vorliegende Masse groß genug ist, um eine nicht ganz unwerthe Gabe der theilnehmenden Welt angeboten zu werden.

Was jedoch von einem supplementaren Theile zu erwarten stehe, wollen wir hier mit wenigem bemerken. Eine Revision des Didaktischen kann auf mancherlei Weise stattfinden. Denn wir werden im Laufe einer solchen Arbeit mit Phänomenen bekannt, die, wenn auch nicht neu oder von solcher Bedeutung, daß sie unerwartete Aufschlüsse geben, doch mehr als andre sich zu Repräsentanten von vielen Fällen qualificiren, und sich daher gerade in ein Lehrbuch aufgenommen zu werden vorzüglich eignen, weil man das Didaktische von allen Einzelnheiten, allem Zweideutigen und Schwankenden so viel als möglich zu reinigen hat, um dasselbe immer sicherer und bedeutender zu machen.

Hierdurch wird auch dasjenige, was allein Methode zu nennen ist, immer vollkommener. Denn jemehr die einzelnen Theile an innerem Werthe wachsen, desto reiner und sicherer schließen sie an einander und das Ganze ist leichter zu übersehen, dergestalt, daß zuletzt die höhern theoretischen Einsichten von selbst und unerwartet hervor und dem Betrachter entgegentreten.

Die Beschreibung des Apparats wäre sodann das Nothwendigste. Denn obgleich die Haupterfordernisse bei den Versuchen selbst angegeben sind, und eigentlich nichts vorkommt, was außerhalb der Einsicht eines geschickten Mechanikers und Experimentators läge; so würde es doch gut sein, auf wenigen Blättern zu übersehen, was man denn eigentlich bedürfe, um die sämmtlichen Phänomene, auf welche es ankommt, bequem hervorzubringen. Und freilich sind hiezu Hülfsmittel der verschiedensten Art nöthig. Auch hat man diesen Apparat, wenn er sich einmal beisammen befindet, so gut als jeden andern, ja, vielleicht noch mehr, in Ordnung zu halten, damit man zu jeder Zeit die verlangten Versuche anstellen und vorlegen könne. Denn es wird künftig nicht wie bisher die Ausrede gelten, daß durch gewisse Versuche, vor hundert Jahren in England angestellt, alles hinlänglich auch für uns bewiesen und abgethan sei. Nicht weniger ist zu bedenken, daß, ob wir gleich die Farbenlehre der freien Natur wiederzugeben, so viel als möglich bemüht gewesen, doch ein geräumiges Zimmer, welches man nach Belieben erhellen und verfinstern kann, nöthig bleibt, damit man für sich und andere, sowohl die Lehre als die Controvers, befriedigend durch Versuche und Beispiele belegen könne. Diese ganz unerläßliche Einrichtung ist von der Art, daß sie einem Privatmanne beschwerlich werden müßte; deswegen darf man sie wohl Universitäten und Akademien der Wissenschaften zur Pflicht machen, damit statt des alten Wortkrams die Erscheinungen selbst und ihre wahren Verhältnisse dem Wißbegierigen anschaulich werden.

Was den polemischen Theil betrifft, so ist demselben noch eine Abhandlung hinzuzufügen über dasjenige, was vorgeht, wenn die so nahe verwandten Werkzeuge, Pris-

men und Linſen, vereinigt gebraucht werden. Es iſt zwar höchſt einfach und wäre von einem jeden leicht einzuſehen, wenn nicht Newton und ſeine Schüler auch hier einen völlig willkürlichen Gebrauch der Werkzeuge zu ganz entgegengeſetzten Zwecken eingeführt hätten. Denn einmal ſollen auf dieſem Wege die farbigen Lichter völlig ſeparirt, ein andermal wieder völlig vereinigt werden: welches denn beides nicht geleiſtet wird, noch werden kann.

An dieſe Betrachtungen ſchließt ſich unmittelbar eine andere. Es iſt nämlich die Frage, was in einer Glas- oder Waſſerkugel durch Refraction oder Reflexion gewirkt werde, damit wir das ſo merkwürdige als ſchöne Phänomen des Regenbogens erblicken. Auch mit dieſem hat man, wie mit ſo vielem andern, fertig und im Reinen zu ſein geglaubt. Wir hingegen ſind überzeugt, daß man den Hauptpunkt vernachläſſigt, welchen Antonius de Dominis bei ſeiner Behandlung dieſes Gegenſtandes ſchon ſicher und entſchieden ausgeſprochen.

Zu dem hiſtoriſchen Theile ließen ſich auch mancherlei Supplemente geben. Zuerſt wären Citate und mancherlei Verbeſſerungen nachzubringen; bei manchem Artikel könnte ſogar eine neue Bearbeitung ſtattfinden, wie wir z. B. das über Kepplern Geſagte gegenwärtig bedeutender und zweckgemäßer auszuführen uns getrauten.

Auch mit Rubriken und kurzen Inhalts-Anzeigen kleinerer Schriften ließen ſich dieſe hiſtoriſch-literariſchen Materialien um vieles vermehren, von denen hier manches weggeblieben, was uns einen gewiſſen Bezug verſteckt hätte, der aus einer Hintereinanderſtellung bedeutender Schriften Eines Zeitraums von ſich ſelbſt, ohne weiteres Raiſonniren und Pragmatiſiren, hervorzugehen ſchien.

Soll jedoch dereinſt das Geſchichtliche einen unmittelbaren Einfluß auf das Didaktiſche erlangen, ſo wäre jenes einmal nach den Abtheilungen, Rubriken, Capiteln des Entwurfs gedrängt aufzuführen, wodurch die Zeitenfolge zwar aufgehoben, die Folge und Uebereinſtimmung des Sinnes hingegen ſich deſto deutlicher zeigen würde. Der liberal Geſinnte, nicht auf ſeiner Perſönlichkeit und Eigenheit Verharrende würde mit Vergnügen auch hier bemerken, daß nichts Neues unter der Sonne, daß das Wiſſen und die Wiſſenſchaft ewig ſei, daß das wahrhaft Bedeutende darin von unſern Vorfahren, wo nicht immer erkannt und ergriffen, doch wenigſtens geahnet, und das Ganze der Wiſſenſchaft ſo wie jeder Tüchtigkeit und Kunſt, von ihnen empfunden, geſchätzt und nach ihrer Weiſe geübt worden.

Doch wäre vielleicht vor allem andern noch das Geſchichtliche der letzten zwanzig Jahre nachzubringen, obgleich keine ſonderliche Ausbeute davon zu hoffen ſteht. Das Bedeutende darunter, die Wirkung farbiger Beleuchtung betreffend, welche Herſchel wieder zur Sprache gebracht, findet ſich in einem Aufſatze, den wir Herrn Doctor Seebeck in Jena verdanken. Das ſeltſam Unerfreuliche, durch welches Wünſch neue Verwirrung in der Farbenlehre angerichtet, iſt bei Erklärung der Tafeln in ſeine erſten Elemente aufgelöſ't und dabei das Nöthige erinnert worden.

Der andern, minder wirkſamen Aeußerungen möchte ich überhaupt gegenwärtig nicht gerne, ſo wenig als deſſen, was ſich auf mich bezieht, gedenken. Theils hat man geſucht, durch ein mißwollendes Verſchweigen, meine frühern Bemühungen gänzlich auszulöſchen, welches um ſo mehr thulich ſchien, als ich ſelbſt ſeit vielen Jahren nichts direct deshalb zur Sprache brachte. Theils hat man von meinen Anſichten, die ich ſeit eben ſo langer Zeit im Leben und Geſpräch gern mittheilte, in größern und kleineren Schriften eine Art von Halbgebrauch gemacht, ohne mir die Ehre zu erzeigen, meiner dabei zu gedenken. Dieſes alles zu rügen, deutlich zu machen, wie auf dieſe Weiſe die gute Sache retardirt und discreditirt worden, würde zu unfreundlichen Erklärungen Anlaß geben, und ich könnte denn doch, da ich mit meinen Vorfahren und mit mir ſelbſt ſtreng genug umgegangen, die Mitlebenden nicht wohl ſchonender behandeln.

Viel beſſer und auch wohl gelinder macht ſich dies in der folgenden Zeit, wenn ſich erſt ergeben wird, ob dieſes Werk ſich Eingang verſchafft und was für Wirkungen es hervorbringt. Die Farbenlehre ſcheint überhaupt jetzt an die Tagesordnung zu kommen. Außer dem, was Runge in Hamburg als Maler bereits gegeben, verſpricht Klotz in München gleichfals von der Kunſtſeite her einen anſehnlichen Beitrag. Placidus Heinrich zu Regensburg läßt ein ausführliches Werk erwarten, und mit einem ſchönen Aufſatz über die Bedeutung der Farben in der Natur hat uns Steffens beſchenkt. Dieſem möchten wir vorzüglich die gute Sache empfehlen, da er in die Farbenwelt von der chemiſchen Seite hereintritt und alſo mit freiem unbefangenem Muth ſein Verdienſt hier bethätigen kann. Nichts von allem ſoll uns unbeachtet bleiben: wir bemerken, was für und gegen uns, was mit und wider uns erſcheint, wer den antiquirten Irrthum zu wiederholen trachtet, oder wer das alte und vorhandene Wahre erneut und belebt, und wohl gar unerwartete Anſichten durch Genie oder Zufall eröffnet, um eine Lehre zu fördern, deren abgeſchloſſener Kreis ſich vielleicht vor vielen andern ausfüllen und vollenden läßt.

Was dieſen frommen Wünſchen und Hoffnungen entgegenſteht, iſt mir nicht unbekannt. Der Sache würde nicht dienlich ſein, es hier ausdrücklich auszuſprechen. Einige Jahre belehren uns hierüber am beſten und man vergönne mir nur Zeit, zu überlegen, ob es vortheilhafter ſei, die theils nothwendigen, theils nutzbaren Supplemente zuſammen in einem Bande, oder heftweiſe nach Gelegenheit herauszugeben.

Nachträge zur Farbenlehre

Priester werden Messe singen
Und die Pfarrer werden pred'gen;
Jeder wird vor allen Dingen
Seiner Meinung sich entled'gen,
Und sich der Gemeine freuen
Die sich um ihn her versammelt,
So im Alten wie im Neuen
Ohngefähre Worte stammelt.

Und so lasset auch die Farben
Mich nach meiner Art verkünden,
Ohne Wunden, ohne Narben,
Mit der läßlichsten der Sünden.

Die ächte Conversation
Hält weder Früh noch Abend Stich;
In der Jugend sind wir monoton,
Im Alter wiederholt man sich.

Auge

empfänglich und gegenwirkend.

Berührt im höhern Sinn von **Licht und Finsterem**, beide durch **Trübe** dynamisch verbunden erzeugen **Farbe**.

Berührt im gemeinen Sinne von **Weiß und Schwarz**, beide durch **Mengung** atomistisch gemischt erzeugen **Grau**.

roth
gelbroth blauroth
Farbenkreis
gültig
für alle Erscheinungen
gelb blau
grün.

Physiologisch.

Subjectiv,
unaufhaltsam, flüchtig;
Vermittlung im Subject.

Licht erweitert, Finsterniß verengt.
Helles Bild vergrößert, dunkles verkleinert sich.
Helles Bild nähert, dunkles entfernt sich.
Licht blendet, Finsterniß stellt her.
Dauer des Eindrucks.
Umkehrung.
Verklingen, farbiges.
Forderungen.
Blendung, roth;
Umkehrung, grün.
Bild, roth, orange, gelb;
Gegenbild, grün, blau, violett.
Farbiges Licht und Schatten eben so.

Farbe manifestirt sich

Physisch.

Subjectiv und objectiv,
wandelbar, verschwindend;
Vermittlung durchscheinender, durchsichtiger Körper.

Dioptrisch:
durchscheinend, ohne Refraction und Bild;
durchsichtig, mit Refraction und Bild.
Catoptrisch: Bei beschränktem Zurückwerfen.
Paroptisch: Bei kreuzendem Vorbeischeinen.
Epoptisch: Auf der Fläche und zwischen Flächen.
Entoptisch: Innerhalb durchsichtiger Körper.

Chemisch.

Objectiv,
wandelbar, festzuhalten;
Vermittlung Körper aller Art.

Active Seite.
gelb, gelbroth, purpur;
durch Säuren gesteigert.
gelb, gelbroth;
wärmend,
Licht entziehend,
Metallkalk nicht verändernd.
Passive Seite.
blau, blauroth, grün;
durch Alkalien herabgezogen.
blau und blauroth;
kältend,
Licht mittheilend,
Metallkalk entsäurend.

Aeltere Einleitung.

Der Verfasser eines Entwurfes der Farbenlehre wurde oft gefragt: warum er seinen Gegnern nicht antworte, welche mit so großer Heftigkeit seinen Bemühungen alles Verdienst absprechen, seine Darstellung als mangelhaft, seine Vorstellungsart als unzulässig, seine Behauptungen als unhaltbar, seine Gründe als unüberzeugend ausschreien. Hierauf ward einzelnen Freunden erwiedert: daß er von jeher zu aller Controvers wenig Zutrauen gehabt, deshalb er auch seine frühern Arbeiten nie bevorwortet, weil hinter einer Vorrede gewöhnlich eine Mißhelligkeit mit dem Leser versteckt sei. Auch hat er allen öffentlichen und heimlichen Angriffen auf sein Thun und Bemühen nichts entgegengestellt, als eine fortwährende Thätigkeit, die er sich nur durch Vermeidung alles Streites, welcher sowohl den Autor als das Publicum von der Hauptsache gewöhnlich ablenkt, zu erhalten entschlossen blieb; ich habe, sprach er, niemals Gegner gehabt, Wiberscher viele.

Ein Autor der mit etwas Ungewöhnlichem auftritt, appellirt mit Recht an die Nachwelt, weil sich ja erst ein Tribunal bilden muß, vor dem das Ungewohnte beurtheilt werden kann, und einen solchen Gerichtshof einzusetzen vermag nur die Zeit, welche dem Seltsamsten das Fremde abstreift und es als etwas Bekanntes vor uns hinstellt. Vergleichen wir die Recensionen des Tags im ästhetischen Fache mit denen vor dreißig Jahren, so wird man, wenn auch nicht immer einstimmen, doch erstaunen, wie hoch das Urtheil der Deutschen gestiegen ist, seitdem sie es so lange Zeit an den Productionen einheimischer Schriftsteller üben konnte. Denn Fremdes beurtheilt Niemand ehe er zu Hause einsichtig ist.

Alles dieses läßt sich auf wissenschaftliche Dinge ebenfalls anwenden. Der Verfasser gab vor vielen Jahren die kleine Abhandlung über Metamorphose der

Pflanzen heraus, man wußte nicht recht was man daraus machen ſollte. Pflanzenkenner nahmen ſie wo nicht unfreundlich doch kalt auf, man ließ das Geſagte höchſtens für einen witzigen Einfall gelten und geſtand dem Verfaſſer einigen Scharfſinn zu. Er ſetzte ſeine Beobachtungen im Stillen fort, erſtreckte ſie über die höheren Organiſationen, behandelte die Verwandlung der Inſecten, welche Niemand läugnet, bearbeitete mit Fleiß comparirte Oſteologie, und indem er etwas davon öffentlich mitzutheilen zauderte, hatte er das Vergnügen zu ſehen daß dieſelben Ideen, durch natürlichen Geiſtesfortſchritt, ſich auch im Publicum entwickelten, dieſelben Begriffe ſich ſonderten und dieſelben Ueberzeugungen ſich feſtſetzten, obgleich unter dem Druck der herrſchenden Vorſtellungsart. Kein Forſcher läugnet mehr die normalen und abnormen Umwandlungen organiſcher Weſen; die Naturgeſchichte erhält dadurch neue Aufklärung, die ärztliche Behandlung einen rationellen Gang. Freilich iſt auch hier mancher Mißgriff zu bemerken, manche Uebereilung, wovon ſich aber die Wiſſenſchaft, rein fortſchreitend, bald erholen wird. Man tadelt zwar mit Recht daß das Wort Metamorphoſe, von deſſen Bedeutung man vor zwanzig Jahren nichts wiſſen wollte, ſchon zur Phraſe geworden, aber man ſei immer zufrieden, daß durch Anregen und Auffaſſen dieſes Begriffs ſo viel Gutes und Heilſames zur Klarheit gekommen.

Eben ſo muß es mit der Farbenlehre auch werden; es dauert vielleicht noch zwanzig Jahre bis ein Tribunal ſich bildet, vor welchem die Sache ventilirt und mit gerechter Einſicht entſchieden werden kann. In dieſem Fache läßt ſich aber keine reine Erfahrungslehre aufſtellen, wenn man nicht die unreine, hypothetiſche, falſche Newtoniſche Lehre, oder vielmehr ihre Trümmer aus dem Wege räumt: denn ſie iſt gegenwärtig ſchon aufgelöſ't, weil man ihr alle Entdeckungen, die ihr geradezu widerſprechen, dennoch anpaſſen, oder ſie vielmehr darnach zerren und verſtümmeln wollen. So mußte, nach Erfindung der achromatiſchen Gläſer, zur Brechbarkeit noch eine Zerſtreubarkeit geſellt werden, um ſich nothdürftig theils im Vortrag, theils in Berechnungen durchhelfen zu können.

Die Newtoniſche Phraſeologie iſt jedoch ſchon über hundert Jahre im Gange, alle alternde Phyſiker ſind darin von Jugend auf eingelernt, auch Männern von mittlern Jahren iſt ſie geläufig, weil ſie wie eine Art von Scheidemünze durchaus gebraucht wird. Dazu kommt noch, daß der Mathematiker den großen Ruf eines verdienten, allgemeinen Kunſtgenoſſen nicht möchte ausdrücklich ſchmälern laſſen, wenn er gleich im Einzelnen die Irrungen des außerordentlichen Mannes zugeſteht. Noch bis auf den heutigen Tag werden junge Leute auf dieſe Weiſe ins Halbwahre und Falſche eingeweiht, und ich muß daher meinen Nachfahren hinterlaſſen die Sache dereinſt vor ein competentes Gericht zu bringen, weil ich den gleichzeitigen Schöppenſtuhl durchaus nicht anerkenne.

Indeſſen habe ich, nach Herausgabe jener Bände zur Farbenlehre, dieſem Fache eine kaum unterbrochene Aufmerkſamkeit gewidmet, treffliche Mitarbeiter und Freunde gewonnen, deren Bemühungen gewiß nicht unfruchtbar bleiben werden. Dieſen zu Liebe und Förderniß breche ich eigentlich mein Stillſchweigen: denn ob ich freilich Verzicht thue mich über das Gelingen meines Unternehmens endlich zu freuen; ſo wünſche ich doch durch Gegenwärtiges gebildete Leſer in den Stand zu ſetzen, vorläufig einzuſehen, wovon eigentlich die Rede ſei, nicht damit ſie die Sache beurtheilen, ſondern den Grund einſehen des Beharrens auf meiner Vorſtellungsart, trotz allem Widerſpruch der Wiſſenſchaftsverwandten und zum Verdruß aller Gildemeiſter.

Jene Bände führen den etwas ſonderbaren Titel: Zur Farbenlehre, wodurch ausgedrückt wird, daß es nur eine Vorarbeit ſein ſoll. Auch iſt die erſte Abtheilung des ganzen Werkes Entwurf einer Farbenlehre betitelt, woraus hervorgeht, daß man eine völlig ausgebildete Lehre vorzutragen ſich nicht anmaße. Dagegen kann man von einer ſolchen Vorarbeit verlangen, daß ſie bis auf einen gewiſſen Grad zulänglich ſei, daß ſie dem Nacharbeitenden manche Mühe erſpare; wozu denn zweierlei erforderlich iſt, erſtlich, daß die Phänomene fleißig geſammelt, ſodann, daß ſie in einer gewiſſen faßlichen Ordnung aufgeſtellt werden. Was das erſte betrifft, ſo habe ich mich aller Aufmerkſamkeit die ſämmtlichen Erſcheinungen, die mir ſeit vielen Jahren bekannt geworden, nachdem ich ſie erſt mit Augen geſehen, im Sinne betrachtet, im Geiſte geprüft, in meinen didaktiſchen Kreis aufgenommen, und fahre fort im Stillen nachzutragen was mir theils verborgen geblieben, theils was neuentdeckt und beſtätigt worden. Jeder Wohlwollende kann daſſelbige thun, denn hiezu, wie zu andern Zwecken, iſt die Eintheilung in Paragraphen beliebt worden. Doch würde dieſe zu bequemer Faßlichkeit nicht hinreichend ſein, wären die Erſcheinungen nicht in gewiſſe Fächer, nach natürlicher Verwandtſchaft, getheilt und zugleich geſondert und an einander gereiht worden. Dieſe Eintheilung geht dergeſtalt aus der Sache ſelbſt hervor, daß ſie von erfahrenen und denkenden Männern gewiſſermaßen gebraucht worden, ſchon vor der unſeligen Newtoniſchen Theorie und auch nachher, als dieſe die Welt in pfäffiſchen Aberglauben verhüllt hatte.

Der Abtheilungen ſind drei. Die erſte enthält diejenigen Farben welche dem Auge ſelbſt angehören, indem ſie ſchon durch farbloſe Anregung von Außen entſpringen und die Gegenwirkung des Auges gegen äußere Eindrücke bethätigen. Es ſind alſo ſolche, die der Perſon, dem Beſchauer, dem Betrachter eigens angehören, und verdienen daher den erſten Rang; wir nennen ſie die phyſiologiſchen. In die dritte Abtheilung ſind ſolche geſtellt, die wir dem Gegenſtande zuſchreiben müſſen. Sie werden an Körpern hervorgebracht, verändern ſich bei veränderten Eigenſchaften des Körpers, ſie können an denſelben für ewige Zeiten fixirt werden und ſind penetrativ: man nennt ſie die chemiſchen, weil der ſie hervorbringende Proceß ein allgemein chemiſcher iſt, der ſich an allen Körperlichen dieſer Welt manifeſtirt, deswegen denn nicht allein die eigentlich chemiſchen Farben, ſondern auch ſolche die ſich an organiſchen Körpern zeigen und ſich gleichen Geſetzen unterwerfen, hieher geordnet ſind. Die zweite Claſſe enthält nun die Phänomene, welche vermittlend zwiſchen denen der erſten und dritten ſtehen. Man hat ſolche die ſcheinbaren genannt, weil gewiſſe Mittel, unter gewiſſen Bedingungen, dem Auge Farbenerſcheinungen darbringen, welche dem vermittlenden Körper nicht angehören, indem derſelbe, ſobald die Bedingung aufhört, farblos erſcheint.

Der ächte und aufrichtige Wiſſenſchaftsfreund findet nun hier ein dreifach Geſchäft: erſtlich, zu unterſuchen ob die Phänomene vollſtändig aufgezeichnet ſind, und er wird das Fehlende nachbringen; ſodann, ob ihm die Methode behage, nach welcher ſie gereiht ſind: iſt dieſe ſeiner Denkart nicht gemäß, ſo mag er nach einer andern die Erſcheinungen umordnen und wir wünſchen ihm Glück dazu! Schließlich wird er aufmerken, in wiefern eine von uns neubeliebte Terminologie mit den

Phänomenen übereinſtimme, und in wiefern eine gewiſſe theoretiſche Anſicht, ohne welche weder Benennung noch Methode denkbar iſt, naturgemäß erſcheinen könne. Durch alles dieſes würde er meinen Dank verdienen, aber nicht als Gegner auftreten.

Eben ſo verhält es ſich mit den allgemeinen Anſichten nach Außen und was über nachbarliche Verhältniſſe zu andern Wiſſenſchaften geſagt iſt. Was ich zuletzt über ſinnlich-ſittliche Wirkung der Farben geäußert und dadurch das Wiſſenſchaftliche an die bildende Kunſt angeſchloſſen habe, findet weniger Anfechtung, ja man hat es brauchbar gefunden; wie man denn überhaupt meiner Arbeit ſchon die Ehre anthut ſie hie und da zu benutzen, ohne gerade meiner dabei zu gedenken.

Als Materialien zur Geſchichte der Farbenlehre iſt alles was ich deshalb geſammelt, was ich dabei gedacht und wie es mir vorgekommen, den Jahren nach zuſammengereiht. Auch hier findet der Freund des Wahren gar mancherlei Beſchäftigung: er wird, wie ich ſeit jener Zeit auch ſelbſt gethan, gar manches Ueberſehene nachtragen, Lücken ausfüllen, die Meinuug aufklären und in Gang und Schritt dieſer geſchichtlichen Wanderung mehr Gleichheit bringen; auch dadurch wird er mich verbinden und kann, indem er mich unterrichtet und belehrt, niemals mein Gegner werden.

Was nun aber zuletzt die Anhänger Newton's betrifft, ſo ſind auch dieſe nicht meine Gegner, ich aber bin der ihrige. Ich behaupte, daß ihr altes Caſtell, ſchon durch die Zeit ſehr angegriffen, nicht lange mehr beſtehen kann, und ich bekenne, daß ich alles beizutragen Luſt habe, damit es je eher je lieber zuſammenſtürze. Mir aber können ſie nichts zerſtören, denn ich habe nicht gebaut; aber geſäet habe ich und ſo weit in die Welt hinaus, daß ſie die Saat nicht verderben können und wenn ſie noch ſo viel Unkraut zwiſchen den Weizen ſäen.

Was man jedoch mit mehr Grund von mir fordern könnte und was ich wohl noch zu leiſten wünſchte, wäre ein Supplementarband, in welchem als Nachtrag erſchiene alles was mir zeither von ältern und neuern Erfahrungen noch bekannt geworden, ſodann, in wiefern ich meine Vorſtellung über dieſe Dinge erprobt gefunden, oder verändert.

Hiezu würde die Geſchichte der Farbenlehre, vom Anfang des Jahrhunderts bis auf den letzten Tag, vor allen Dingen erforderlich ſein, wobei ich verſuchen würde meine Widerſacher ſo zu behandeln, als wenn wir ſämmtlich, aus der Region des Blinzens und Meinens, ſchon lange in die Regionen des Schauens und Erkennens übergegangen wären. Hieran würde ſich ſchließen die Anwendung meiner einfachen Darſtellung, um nicht zu ſagen Grundſätze, auf complicirtere Phänomene, deren Erwähnung ich bisher mit Fleiß vermieden; beſonders eine neue Entwicklung des Regenbogens. Dieſes iſt gerade das Phänomen, worauf ſich die mathematiſche Phyſik am meiſten zu gute thut. Hier, verſichert man, treffe die Rechnung mit der Theorie vollkommen zuſammen.

Es iſt belehrend, daß ſo viele tief- und ſcharfſinnige Männer nicht einſahen, wie eine Berechnuug mit dem Phänomen vollkommen übereinſtimmen kann und deswegen gleichwohl die das Phänomen erklärende Theorie falſch ſein dürfte. Im Praktiſchen gewahren wir's jeden Tag, doch in der Wiſſenſchaft ſollten auf der Höhe der Philoſophie, auf der wir ſtehen und, obgleich mit einigem Schwanken, gegründet ſind, dergleichen Verwechslungen nicht mehr vorkommen.

Jener Supplementband, den ich ſelbſt an mich fordere, aber leider nicht verſpreche, ſollte nun ferner enthalten das Verzeichniß eines vollkommenen Apparats, den jeder nicht allein beſitzen, ſondern jederzeit zu eigenem und fremdem Gebrauch benutzen könnte. Denn es iſt nichts jammervoller als die akademiſch-optiſchen Apparate, welche das Jahr über verſtauben und verblinden, bis das Capitel an die Reihe kommt, wo der Lehrer kümmerliche Verſuche von Licht und Farben gerne darſtellen möchte, wenn nur die Sonne bei der Hand wäre. Es kann ſein, daß irgendwo etwas einigermaßen Hinreichendes vorgezeigt werde, immer geſchieht's aber nur nach dem kümmerlichen Anlaß der Compendien, in welchen ſich die Newtoniſche Lehre, die doch anfangs wenigſtens ein Abracadabra war, zu unzuſammenhängenden Trivialitäten verſchlechtert. Die Zeugniſſe hievon ſtehen ſchon in meiner Geſchichte der Farbenlehre, und in den Seſſionsberichten des künftigen Gerichts wird bei dieſer Gelegenheit öfters ſtehen: man lacht!

Ein ſolches Verzeichniß des nothwendigen Apparats wird ausführlich aufzuſetzen ſein, da meine ſämmtlichen Vorrichtungen mit den Büttner'ſchen und älteren fürſtlichen Inſtrumenten vereinigt, in Jena aufgeſtellt, einen vollſtändigen Vortrag der Farbenlehre möglich machen werden. Jeder Studirende fordere auf ſeiner Akademie vom Profeſſor der Phyſik einen Vortrag ſämmtlicher Phänomene, nach beliebiger Ordnung; fängt dieſer aber den bisherigen Bocksbeutel damit an: „Man laſſe durch ein kleines Loch einen Lichtſtrahl u. ſ. w.“ ſo lache man ihn aus, verlaſſe die dunkle Kammer, erfreue ſich am blauen Himmel und am glühenden Roth der untergehenden Sonne nach unſerer Ableitung.

Auch würde jener intentirte Supplementband noch manches andere nachbringen, was Einem verziehen wird, der nicht viel Zeit hat, das was ihm zu ſagen wichtig iſt in leſerliche Phraſen einzukleiden.

Neuere Einleitung.

Nach abgeſchloſſenem entoptiſchen Vortrag, deſſen Bearbeitung uns mehrere Jahre beſchäftigt, nach dem friſchen Beweis, daß an unſere Farbenlehre ſich jede neu entdeckte Erſcheinung freundlich anſchließt, ins Ganze fügt und keiner beſondern theoretiſchen Erklärung bedarf, finden wir der Sache gerathen, manches Einzelne was ſich bisher geſammelt hier gleichfalls darzulegen und in jene Einheit zu verſchlingen. Den Hauptſinn unſeres ganzen Vorhabens wiederholen wir daher, weil das meiſte was bis jetzt über Farbe öffentlich geſagt worden, auf das deutlichſte zeigt, daß man meine Bemühungen entweder nicht kennt oder ignorirt, nicht verſteht oder verſtehen will.

Und ſo wird es nicht zu weit ausgeholt ſein, wenn wir ſagen: daß unſere älteſten Vorfahren, bei ihrer Naturbeſchauung, ſich mit dem Phänomen begnügt, daſſelbe wohl zu kennen getrachtet, aber an Verſuche, wodurch es wiederholt würde, wodurch ſein Allgemeineres zu Tage käme, nicht gedacht. Sie beſchauten die Natur, beſuchten Handwerker und Fabrikanten und belehrten ſich ohne ſich aufzuklären. Sehr lange verfuhr man ſo: denn wie kindlich war noch die Art von Verſuch, daß man in einem ehernen Keſſel Eiſen-Feilſpäne durch einen untergehaltenen Magnet gleichſam ſieden ließ.

In der Zwiſchenzeit wollen wir uns nicht aufhalten, und nur gedenken: wie im 15. und 16. Jahrhundert die unendlichſte Maſſe von einzelnen Erfahrungen auf die Menſchen eindrang, wie Porta Kenntniſſe und Fertigkeiten viele Jahre durch in der ganzen Welt zuſammenſuchte, und wie Gilbert am Magneten zeigte, daß man auch ein einzelnes Phänomen in ſich abſchließen könne.

In demſelben Zeitraum zeigte Bacon auf das lebhafteſte zur Erfahrung hin und erregte das Verlangen unzählbaren und unüberſehbaren Einzelnheiten nachzugehn. Immer mehr und mehr beobachtete man; man probirte, verſuchte, wiederholte; man überdachte, man überlegte zugleich, und ſo kam ein Wiſſen zur Erſcheinung, von dem man vorher keinen Begriff gehabt hatte. Weil dies aber nicht vorübergehen, ſondern das einmal Gefundene feſtgehalten und immer wieder dargeſtellt werden ſollte; ſo befleißigte man ſich ſchon in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts nothdürftig verbeſſerter Inſtrumente, und es fanden ſich Perſonen die aus dem Handhaben derſelben eine Art von Gewerbe machten. Dies alles war gut und löblich, aber die Luſt zu theoretiſiren, gegen welche Bacon ſich ſo heftig geäußert hatte, kann und darf den Menſchen nicht verlaſſen; und ſo groß iſt die Macht des Gedankens, er ſei wahr oder falſch, daß er die Erfahrung mit ſich fortreißt: daher denn auch geſteigerte und verwickelte Maſchinen der Theorie zu Dienſten ſein und dem Wahren wie dem Falſchen zur Beſtätigung und Gründung dienen mußten. Nirgends war dieſes umgekehrte Verfahren trauriger als in der Farbenlehre, wo eine ganz falſche, auf ein falſches Experiment gegründete Lehre durch neue, das Unwahre ſtets verbergende und die Verwirrung immer vermehrende, verwickeltere Verſuche unzugänglich gemacht und vor dem reinen Menſchenverſtand düſter verhüllt ward.

Da ich in die Naturwiſſenſchaft als Freiwilliger hineinkam, ohne Ausſicht und Abſicht auf einen Lehrſtuhl, welchen beſteigend man denn doch immer bereit ſein muß eben ſo gut dasjenige vorzutragen was man nicht weiß als das was man weiß, und zwar um der lieben Vollſtändigkeit willen; ſo konnte ich dagegen auf eine andere Vollſtändigkeit denken, auf den Baconiſchen Weg zurückkehrend und die ſämmtlichen Phänomene, ſo viel ich ihrer gewahr werden konnte, ſammlend, welches ohne eine gewiſſe Ordnung, ohne ein Neben-, Ueber- und Untereinander, für den denkenden Geiſt unmöglich iſt.

Wie ich in der Farbenlehre gehandelt, liegt Jedermann vor Augen, der es beſchauen will, das Fachwerk, das ich beliebt, wüßte ich noch jetzt nicht zu verändern; noch jetzt gibt es mir Gelegenheit, Verwandtes mit Verwandtem zu geſellen, wie die entoptiſchen Farben bezeugen mögen, die, als neu entdeckt, ſich in meinen übrigen Vortrag einſchalten laſſen, eben als hätte man ſie gleich anfangs in Betracht gezogen. Hierdurch finde ich mich alſo berechtigt, ja genöthigt, was ich etwa nachzubringen habe, in derſelben Ordnung aufzuführen: denn es kommt hier nicht darauf an, durch eine Hypotheſe die Erſcheinungen zu verrenken, ſondern die klaren, natürlichen Rechte einer jeden anzuerkennen und ihr den Platz in der Stadt Gottes und der Natur anzuweiſen, wo ſie ſich denn gern hinſtellen, ja niederlaſſen mag. Und wie ſollte man einen ſo großen, errungenen und erprobten Vortheil aufgeben, da Jedermann, der ein Inſtrument erfunden, das ihm in der Ausübung beſondere Bequemlichkeit gewährt, aber andern unbekannt iſt, ſolches bekannt zu machen ſucht, entweder zu ſeiner Ehre, oder, wenn er das Glück hat, ein Engländer zu ſein, nach erlangtem Patent, zu ſeinem zeitlichen Gewinn. Laſſe man mich alſo auch die Vortheile wiederholt an Beiſpielen praktiſch ausſprechen, die mir aus der Methode zufließen, wornach ich die Farbenlehre gebildet. Sobald ich nämlich die Haupt- und Grundphänomene gefunden und, wie ſie ſich verzweigen und auf einander beziehen, geordnet hatte, ſo entſtanden wahrhaft geiſtige Locale, in welche man gar leicht den beſondern Fall dem allgemeinen Begriff unterzuordnen und das Vereinzelte Seltſame, Wunderbare in den Kreis des Bekannten und Faßlichen einzuſchließen fähig wird.

Zu leichterer Ueberſicht iſt deshalb eine Tabelle vorausgeſchickt.

Phyſiologe Farben.

Dieſe ſind es die als Anfang und Ende aller Farbenlehre bei unſerm Vortrag vorangeſtellt worden, die auch wohl nach und nach in ihrem ganzen Werth und Würde anerkannt, und anſtatt, daß man ſie vorher als flüchtige Augenfehler betrachtete, nunmehr als Norm und Richtſchnur alles übrigen Sichtbaren feſtgehalten werden. Vorzüglich aber iſt darauf zu achten, daß unſer Auge weder auf das kräftigſte Licht, noch auf die tiefſte Finſterniß eingerichtet iſt; jenes blendet, dieſe verneint im Uebermaaß. Das Organ des Sehens iſt, wie die übrigen, auf einen Mittelſtand angewieſen. Hell, Dunkel und die zwiſchen beiden entſpringenden Farben ſind die Elemente, aus denen das Auge ſeine Welt ſchöpft und ſchafft. Aus dieſem Grundſatz fließt alles Uebrige, und wer ihn auffaßt und anwenden lernt, wird ſich mit unſerer Darſtellung leicht befreunden.

1.
Hell und Dunkel im Auge bleibend.

Hell und Dunkel, welche, eins oder das andere, auf das Auge wirkend, ſogleich ihren Gegenſatz fordern, ſtehn vor allem voran. Ein dunkler Gegenſtand, ſobald er ſich entfernt, hinterläßt dem Auge die Nöthigung, dieſelbe Form hell zu ſehen. In Scherz und Ernſt führen wir eine Stelle aus Fauſt an, welche hierher bezüglich iſt. Fauſt und Wagner auf dem Felde, gegen Abend, ſpazierend bemerken einen Pudel.

Fauſt.
Siehſt du den ſchwarzen Hund durch Saat und Stoppel ſtreifen?
Wagner.
Ich ſah ihn lange ſchon, nicht wichtig ſchien er mir
Fauſt.
Betracht' ihn recht! Für was hältſt du das Thier?
Wagner.
Für einen Pudel, der auf ſeine Weiſe
Sich auf der Spur des Herren plagt.
Fauſt.
Bemerkſt du, wie in weitem Schneckenkreiſe
Er um uns her und immer näher jagt?
Und irr' ich nicht, ſo zieht ein Feuerſtrudel
Auf ſeinen Pfaden hinterdrein.
Wagner.
Ich ſehe nichts als einen ſchwarzen Pudel
Es mag bei euch wohl Augentäuſchung ſein.

Vorſtehendes war ſchon lange, aus dichteriſcher Ahnung und nur im halben Bewußtſein geſchrieben, als, bei gemäßigtem Licht, vor meinem Fenſter auf der Straße, ein ſchwarzer Pudel vorbei lief, der einen hellen Lichtſchein nach ſich zog: das undeutliche, im Auge gebliebene Bild ſeiner vorübereilenden Geſtalt. Solche Erſcheinungen ſind um deſto angenehm überraſchender, als ſie gerade, wenn wir unſer Auge bewußtlos hingeben, am lebhafteſten und ſchönſten ſich anmelden.

2.
Weiteres Beiſpiel.

Wo ich die gleiche Erſcheinung auch höchſt auffallend bemerkte, war, als bei bedecktem Himmel und friſchem Schnee die Schlitten eilend vorbei rutſchten, da denn die dunklen Kufen weit hinter ſich die klarſten Lichtſtreifen nachſchleppten. Niemand iſt, dem ſolche Nachbilder nicht öfters vorkämen, aber man läßt ſie unbeachtet vorübergehen; jedoch habe ich Perſonen gekannt, die ſich deshalb ängſtigten und einen fehlerhaften Zuſtand ihrer Augen darin zu finden glaubten, worauf denn der Aufſchluß, den ich geben konnte, ſie höchſt erfreulich beruhigte.

Eintretende Reflexion.

Wer von dem eigentlichen Verhältniß unterrichtet iſt, bemerkt das Phänomen öfters, weil die Reflexion gleich eintritt. Schiller verwünſchte vielmal dieſe ihm mitgetheilte Anſicht, weil er dasjenige überall erblickte, wovon ihm die Nothwendigkeit bekannt geworden.

4.

Complementare Farben.

Nun erinnern wir uns ſogleich, daß eben ſo wie Hell und Dunkel, auch die Farben ſich ihrem Gegenſatze nach unmittelbar fordern, ſo daß nämlich im Satz und Gegenſtand, alle immer zugleich enthalten ſind. Deswegen hat man auch die geforderten Farben, nicht mit Unrecht, complementare genannt, indem die Wirkung und Gegegenwirkung den ganzen Farben-Kreis darſtellt, ſo daß wenn wir, mit den Malern und Pigmentiſten, Blau, Gelb und Roth als Hauptfarben annehmen, alle drei in folgenden Gegenſätzen immer gegenwärtig ſind:

Gelb	Violett
Blau	Orange
Roth	Grün.

Von dieſen Phänomenen bringen wir einige in Erinneruug beſonderer Umſtände wegen, die ſie merkwürdig machen.

5.

Leuchtende Blumen.

Sehr erfreulich iſt es, in den Stockholmer Abhandlungen, Band XXIV. Seite 291 zu leſen: daß ein Frauenzimmer das Blitzen der rothgelben Blumen zuerſt entdeckt habe, denn dort heißt es: „die feuergelben Blumen des Tropäolum majus L. blitzen jeden Abend vor der Dämmerung, wie ſolches die Fräulein Tochter des Ritters Carl von Linné, Eliſabeth Chriſtina, auf ihres Herrn Vaters Landgute, Hamarby, eine Meile von Upſala, in Geſellſchaft anderer, in dem Garten beobachtet. Dieſes Blitzen beſteht in einem plötzlichen Hervorſchießen des Glanzes, daß man ſich es nicht ſchneller vorſtellen kann."

Die Blumen, an welchen, außer den Tropäolum, die gleiche Erſcheinung bemerkt wurde, waren die Calendel, Feuerlilie, Tagetes und manchmal die Sonnenblume. Mit vollem Rechte läßt ſich aber der orientaliſche Mohn hinzuthun, wie ich in meinem Entwurf der Farbenlehre § 54 umſtändlich erzählt habe, und ſolches hier einrücke, da meinen Leſern jenes Buch nicht gleich zur Hand ſein möchte.

„Am 19. Juni 1799, als ich, zu ſpäter Abendzeit, bei der in eine klare Nacht übergehenden Dämmerung, mit einem Freunde im Garten auf und ab ging, bemerkten wir ſehr deutlich an den Blumen des orientaliſchen Mohns, die vor allen andern eine mächtig-rothe Farbe haben, etwas Flammenähnliches, das ſich in ihrer Nähe zeigte. Wir ſtellten uns vor die Stauden, ſahen aufmerkſam darauf, konnten aber nichts weiter bemerken, bis uns endlich bei abermaligem Hin- und Wiedergehen gelang, indem wir ſeitwärts darauf blickten, die Erſcheinung ſo oft zu wiederholen, als uns beliebte. Es zeigte ſich, daß es ein phyſiologiſches Farbenphänomen, und der ſcheinbare Blitz eigentlich das Scheinbild der Blume, in der geforderten blaugrünen Farbe ſei."

6.

Weiter geführt und ausgelegt.

Iſt uns nun aber einmal die Urſache dieſes Ereigniſſes bekannt, ſo überzeugt man ſich, daß unter gar vielen andern Bedingungen daſſelbige hervorzubringen ſei. Am Tage in dem blumenreichen Garten auf und abgehend, bei gemäßigtem Licht, ſogar beim hellen Sonnenſchein, wird der aufmerkſame Beobachter ſolche Scheinbilder gewahr; nur, wenn man die Abſicht hat, ſie zu ſehen, faſſe man dunkle Blumen ins Auge, welche den beſten Erfolg gewähren. Die Purpurfarbe einer Päonie giebt im Gegenſatz ein helles Meergrün; das violette Geranium ein gelblich grünes Nachbild; einen dunklen Buxbaumſtreifen der Rahatteneinfaſſung kann man, durch Abwendung des Auges, auf den Sandweg, hell violett projiciren und mit einiger Uebung ſich und andere von der Conſtanz dieſes Phänomens überzeugen. Denn ob wir gleich ganz unbewußt und unaufmerkſam dieſe Erſcheinungen vielleicht am lebhafteſten gewahr werden, ſo hängt es doch auch von unſern Willen ab, dieſelben vollkommen in jedem Augenblick zu wiederholen.

7.

Wechſelſeitige Erhöhung.

Wenn nun Hell und Dunkel, ſo wie die obgenannten ſich fordernden Farben, wechſelſeitig hervortreten, ſobald nur eine derſelben dem Auge geboten wird; ſo folgt daraus, daß ſie ſich wechſelſeitig erhöhen, wenn ſie nebeneinander geſtellt ſind. Was Hell und Dunkel betrifft, ſo giebt folgender Verſuch eine überraſchend-angenehme Erſcheinung:

Man habe graues Papier von verſchiedenen auf einanderfolgenden Schattirungen, man klebe Streifen deſſelben, der Ordnung nach, nebeinander; man ſtelle ſie vertieal, und man wird finden: daß jeder Streifen, an der Seite, wo er ans Hellere ſtößt, dunkler, an der Seite, mit der er ans Dunkle ſtößt, heller ausſieht; dergeſtalt, daß die Streifen zuſammen dem Bilde einer cannelirten Säule, die von einer Seite her beleuchtet iſt, völlig ähnlich ſehen.

Phyſiſche Farben.

8.

Falſche Ableitung des Himmelblauen.

Zu traurigen Betrachtungen giebt es Anlaß, wenn man in der Naturlehre, nach Anerkennung eines wahren Princips, ſolches alſobald falſch anwenden ſieht. Die phyſiologen Farben ſind kaum eingeſtanden und dadurch die Chromatik in Subject gegründet, ſo ſchwärmt man ſchon wieder umher und zieht Erſcheinungen heran, die in ein ganz ander Capitel gehören. Die Heidelberger Jahrbücher der Literatur, 12ter Jahrgang, 10tes Heft, ſprechen von Munckes Anfangsgründen der Naturlehre und äußern ſich folgendermaßen:

„Namentlich ſind in der Optik die gefärbten Schatten, ſo wie die Bläue des Himmels als ſubjective Farben dargeſtellt, und findet für die letztere Behauptung, daß die atmoſphäriſche Luft nicht blau gefärbt ſei, ſondern nur durch ſubjective Farbenbildung blau und über den hochroth gefärbten Bergſpitzen grün erſcheine, unter andern der einfache Grund ſtatt, daß der blauſte Himmel, mit einem Auge frei, mit dem andern durch ein ſchwarz gefärbtes enges Rohr betrachtet, blos dem freien Auge blau erſcheint."

Daß die farbigen Schatten zu den ſubjectiven Farben gehören, daran iſt wohl kein Zweifel, indem aber die Heidelberger Jahrbücher der nachfolgenden grundloſen Behauptung das Himmelblau betreffend Beifall geben, ſo retardiren ſie, wie ſchon vormals geſchehen, die Ausbreitung der ächten Farbenlehre. Gar ſehr wünſchten wir, Recenſent hätte dagegen Herrn Muncke zurecht gewieſen und uns die Mühe erſpart, abermals zu wiederholen: die Himmelsbläue gehört in das Capitel von der Trübe; man ſehe Goethe's Farbenlehre § 55 und folgende, wo ſich alles natürlich entwickelt. Wie es aber irgend jemand einfallen könne, dieſe Bläue

für eine ſubjective Farbe anzuſprechen, iſt demjenigen unbegreiflich, der es weiß, daß phyſiologe Farbe aus einer Wechſelwirkung entſpringt, wo denn eine Erſcheinung die andere nothwendig vorausſetzt.

Das reine Hellblau wird durch ſeinen Gegenſatz das Gelbrothe gefordert; nun möcht' ich doch einmal die orangefarbne Welt ſehen, die das Auge nöthigte, den Himmel blau zu erblicken! Unter allen Bedingungen erſcheint uns der reine Himmel blau, wir mögen ihn über alten Schindel- und Strohdächern, über Ziegel- und Schieferdächern ſehen; hinter jedem kahlen, unbewachſenen grauen Berge, über dem düſterſten Fichtenwald, über dem munterſten Buchenwald erſcheint am heitern Tage der Himmel gleich blau, ja aus einem Brunnen heraus müßte er eben ſo erſcheinen. Hier alſo kann von keiner abgeſonderten Farbe die Rede ſein.

Wenden wir uns nun zu dem vorgeſchriebenen Verſuch, welcher jene Meinung begründen ſoll; ſo finden wir, daß Herr Muncke ſich eben ſo im Sehen wie im Denken übereilt hat; wie denn immer eins aus dem andern zu folgen pflegt. Nehme ich, nach dem Himmel ſchauend, vor dem einen Auge ein Rohr und laſſe das andre frei, ſo iſt jenes, vor allem eindringenden Licht geſchützt, ruhiger und empfänglicher und ſieht alſo die Himmelsbläue heller; da nun aber in unſern nördlichen Gegenden ſehr ſelten die Atmoſphäre eine vollkommenes Blau ſehen läßt, ſo kann ein helleres, bläſſeres Blau gar leicht für weißlich, ja für farblos gehalten werden.

Mit einer jeden reinblauen Tapete läßt ſich derſelbe Verſuch wiederholen; das freie Auge wird ſie dunkler ſehen als das geſchützte. Vermannigfaltiget nun, nach des experimentirenden Phyſikers erſter Pflicht, den Verſuch immer weiter, ſo werdet ihr finden, daß das Geſagte nicht allein vom Blauen, ſondern von allem Sichtbaren gelte; es gilt vom Weißen, von allen Stufen des Grauen bis ins Schwarze, von allen Farbenſtufen, reinern und unreinern. Jedes Geſehene wird dem beruhigten Auge immer heller und folglich auch deutlicher erſcheinen, als das Auge, welches von allen Seiten Licht empfängt. Jede Papierrolle, ſie braucht gar nicht einmal inwendig geſchwärzt zu ſein, ſetzt uns jeden Augenblick in den Stand, dieſen einfachſten aller Verſuche anzuſtellen; man nehme ſie vor das eine Auge und blicke zugleich mit dem andern freien umher im Zimmer, oder in der Landſchaft, ſo wird man die Wahrheit des Geſagten erfahren. Das freie Auge ſieht den friſchgefallenen Schnee grau, wenn er dem durch die Rolle geſchützten glänzend und beinahe blendend erſcheint.

Kaum aber bedarf es der Rolle, man ſehe durch die als Röhre zuſammengebogenen Finger, und eine zwar ſchwächere, doch gleiche Wirkung wird erfolgen, wie jeder Kunſtfreund weiß, der bei Beſchauung von Gemälden dieſe natürlich-leichte Vorrichtung ſogleich zur Hand hat.

Schließlich gedenken wir noch eines ganz einfachen Apparats, deſſen wir uns in Bildergallerien bedienen und welcher uns vollkommen überzeugen kann, daß die Himmelsbläue keine ſubjective Farbe ſei.

Man verfertige ein Käſtchen von Blech oder Pappe, das, vorn offen, hinten zwei, den beiden Augen correſpondirte, kurze Röhren habe und inwendig ſchwarz gefärbt ſei; hiedurch ſchließe man alle irdiſchen Gegenſtände aus, beſchaue mit beiden Augen den reinen Himmel, und er wird vollkommen blau erſcheinen. Wo iſt denn aber nun das Pomeranzen-Gelb, um jenen Gegenſatz hervorzurufen?

Hierher gehört auch nachſtehende Erfahrung. Es iſt mir oft auf Reiſen begegnet, daß ich, in der Poſtchaiſe ſitzend, am hellen Sonnentage eingeſchlafen bin, da mir denn, beim Erwachen, die Gegenſtände, welche zuerſt in die Augen fielen, überraſchend hell, klar, rein und glänzend erſchienen; kurz darnach aber, auf die gewohnte Weiſe, wieder in einem gemäßigten Lichte ſich darſtellten.

9.
Trüber Schmelz auf Glas.

Da ſich uns nun abermals aufdringt, wie nöthig es iſt, die Lehre vom Trüben, woraus alle phyſiſche Farbenphänomene ſich entwickeln laſſen, weiter zu verbreiten und die erfreulich-überraſchende Erſcheinung vor Jedermanns Auge zu bringen; ſo ſei folgendes hier denen geſagt, welche zu ſchauen Luſt haben, den Wahnluſtigen kann es nichts helfen.

Schon in der alten Glasmalerei, welche ihren großen Effect den Metallkalken verdankt, findet man einen trüben Schmelz, welcher, auf Glas getragen, bei durchſcheinendem Lichte ein ſchönes Gelb hervorbringt; zu dieſem Zwecke ward er auch daher benutzt. Die blaue Erſcheinung dagegen, bei auffallendem Licht und dunklem Grunde, kam dabei zwar nicht in Betracht; ich beſitze jedoch eine ſolche Scheibe, durch die Gunſt des Herrn Achim von Arnim, wo gewiſſe Räume beim durchſcheinenden Licht, der Abſicht des Malers gemäß, ein reines Gelb, in der entgegengeſetzten Lage ein ſchönes Violett, zur Freude des Phyſikers hervorbringen.

In der neueren Zeit, wo die Glasmalerei wieder ſehr löblich geübt wird, habe ich auf Wiener und Carlsbader Trinkgläſern dieſes herrliche Phänomen in ſeiner größten Vollkommenheit geſehen. Am letztern Orte hat der Glasarbeiter Mattoni den guten Gedanken gehabt auf einem Glasbecher eine geringelte Schlange mit einer ſolchen Laſur zu überziehen, welche, bei durchſcheinendem Licht, oder auf einen weißen Grund gehalten, hochgelb; bei aufſcheinendem Licht und dunklem Grunde aber das ſchönſte Blau ſehen läßt. Man kann ſogar durch eine geringe Bewegung, indem man das Gelbe zu beſchatten und das Blaue zu erhellen weiß, Grün und Violett hervorbringen. Möge der Künſtler dergleichen viele in Bereitſchaft haben, damit Badegäſte ſowohl als Durchreiſende ſich mit ſolchen Gefäßen verſehen können, um dem Phyſiker ernſtlich an Hand zu gehen und zum Scherz ſowohl Junge als Alte ergetzlich zu überraſchen. Hier erſcheint ein Urphänomen, ſetzt natürliche Menſchen in Erſtaunen und bringt die Erklärſucht zur Verzweiflung.

Ferner hat man den Kranz um manche Glasbecher mit ſolchem trüben Mittel überzogen, woraus der ſehr angenehme Effect entſpringt, daß die aufgetragenen leichten Goldzierrathen ſich, von einem gelben durchſcheinenden goldgleichen Grunde, bald metalliſch glänzend abſetzen, bald auf blauem Grunde um deſto ſchöner hervorgehoben werden. Mögen häufige Nachfragen die Künſtler anfeuern ſolche Gefäße zu vervielfältigen.

Aus der Bereitung ſelbſt machen ſie kein Geheimniß, es iſt feingepülvertes ſchwefelſaures Silber; bei dem Einſchmelzen jedoch müſſen zufällige, mir noch unbekannte Umſtände eintreten: denn verſchiedene nach Vorſchrift unternommene Verſuche haben bis jetzt nicht glücken wollen. Unſre ſo bereiteten Glastafeln bringen beim Durchſcheinen zwar das Gelbe zur Anſicht, die Umkehrung ins Blaue beim Aufſcheinen will jedoch nicht gelingen. Dabei iſt zu bemerken, daß das Silber unter dem Einſchmelzen ſich oft reducirt und zu körperlich wird um trüb zu ſein.

10.
Trübe Infuſion.

Wenn wir aber von trüben Mitteln ſprechen, ſo erinnert ſich Jedermann der Infuſion des ſogenannten Lignum nephriticum. Es hat aufgehört offizinell zu

ſeln; die in den Apotheken unter dieſer Rubrik noch vorhandenen Stücke gaben meiſt einen gelben, nicht aber ins Blaue ſich umwendenden Aufguß. Herr Hofrath Döbereiner, deſſen Mitwirkung ich die entſchiedenſten Vortheile verdanke, iſt gelegentlich zu einer Infuſion gekommen, welche das Phänomen aufs allerſchönſte darſtellt. Hier die Verfahrungsweiſe wie er ſolche mitgetheilt:

„Das Lignum quassiae (von Quassia excelsa) enthält eine eigenthümliche rein bittere Subſtanz. Um dieſe, zum Behuf einer nähern Unterſuchung, unverändert darzuſtellen, wurde jenes Holz, in gepülvertem Zuſtande, in meine Auflöſungspreſſe mit Waſſer, durch den Druck einer drei Fuß hohen Queckſilberſäule kalt extrahirt. Nachdem das Holz erſchöpft war, oder vielmehr aufgehört hatte dem Waſſer farbigen Stoff mitzutheilen, wurde es mit einer neuen Quantität Waſſer in der Abſicht behandelt, um den letzten Antheil des etwa noch in ihm enthaltenen auflöslichen Stoffes zu ſcheiden und zu meinem Zwecke zu gewinnen. Das Reſultat dieſer letzten Behandlung war Waſſer ungefärbt, jedoch bitter ſchmeckend und mit der Eigenſchaft begabt, die wir an rein trüben Mitteln kennen, wenn ſie in einem durchſichtigen Glas erleuchtet oder beſchattet werden.

Hat man alſo die Abſicht aus der Quaſſia das weiße flüſſige Chamäleon darzuſtellen; ſo muß man dieſelbe pülvern und durch ſie ſo lange kaltes Waſſer filtriren, bis ſie von farbiger Subſtanz befreit und dieſes nur noch äußerſt ſchwach zu trüben fähig iſt. In dieſer Periode ſtellt ſich, bei fortgeſetzten Aufgüſſen kalten Waſſers, die oben beſchriebene Flüſſigkeit dar."

Es hat dieſe Infuſion den Vortheil, daß ſie in einem Glaſe gut verſchloſſen wohl über ein halbes Jahr das Phänomen ſehr deutlich zeigt und zum Vorweiſen immer bei der Hand iſt; da jedoch die Bereitung Mühe und Genauigkeit erfordert, ſo geben wir ein anderes Mittel an, wobei ſich die Erſcheinung augenblicklich manifeſtirt.

Man nehme einen Streifen friſcher Rinde von der Roßkaſtanie, man ſtecke denſelben in ein Glas Waſſer, und in der kürzeſten Zeit werden wir das vollkommenſte Himmelblau entſtehen ſehen, da, wo das von vorn erleuchtete Glas auf dunklen Grund geſtellt iſt, hingegen das ſchönſte Gelb, wenn wir es gegen das Licht halten. Dem Schüler wie dem Lehrer, dem Laien wie dem Eingeweihten iſt es jeden Tag zur Hand.

11.

Im Waſſer Flamme.

Georg Agricola, in ſeinem Werke de natura eorum quae effluunt ex terra, und zwar deſſen viertem Buche, meldet folgendes: si lapis in lacum, qui est prope Dennstadium, Toringiae oppidum, injicitur, dum delabitur in profundum teli ardentis speciem prae se ferre solet.

Buffon, flammender Phänomene gedenkend, bringt dieſe Stelle genau überſetzt: Agricola rapporte, que lorsqu'on jette une pierre dans le lac de Dennsted en Turingue, il semble, lorsqu'elle descend dans' l'eau, que ce soit un trait de feu.

Vorgemeldetes Phänomen erkennen wir als wahr an, vindiciren aber ſolches der Farbenlehre und zählen es zu den prismatiſchen Verſuchen; und zwar verhält ſich's damit folgendermaßen.

Am obern Ende der weſtlichen Vorſtadt von Tennſtädt, einem durch Ackerbau geſegneten, im angenehmen Thale liegenden und von reichlichem Bach- und Brunnenwaſſer wohl verſorgten Orte, liegt ein Teich mäßiger Größe, welcher nicht durch äußern Zufluß, ſondern durch mächtige, in ihm ſelbſt hervorſtrebende Quellen, ſeinen immer gleichen Waſſergehalt einer zunächſt daran gebauten Mühle überflüſſig liefert. Von der unergründlichen Tiefe dieſes Teichs, daß er im Sommer des Waſſers nicht ermangele und Winters nicht zufriere, wiſſen die Anwohner viel zu erzählen, ſo auch die Klarheit des Waſſers über alles zu rühmen. Letzteres iſt auch ohne Widerrede zuzugeſtehen, und eben die Reinheit eines tiefen Waſſers macht jenes den Augen vorgebildete Feuerphänomen möglich.

Nun bemerke man, daß um den Teich her nur weiße Kalkſteine liegen und mit ſolchen iſt auch der Verſuch nur anzuſtellen; man wähle einen ſchwarzen Stein und nichts von Flamme wird geſehen werden. Wenn aber ein weißer unterſinkt, ſo zeigen ſich an ihm prismatiſche Ränder, und zwar weil er als helles Bild auf dunklem Grunde, er ſinke noch ſo tief, immer durch die Refraction dem Auge entgegen gehoben wird, unten gelbroth und gelb, oben blau und blauroth; und ſo zittert dieſe Erſcheinung als ein umgekehrtes Flämmchen in die Tiefe.

Leider war, bei meinem dortigen Sommeraufenthalte 1816, der Teich lange nicht von Waſſerpflanzen gereinigt worden, die aufs üppigſte aus der Tiefe bis an und über die Oberfläche hervorſproßten, worunter die Chara, welche immer auf Schwefelquellen hindeutet, ſich häufig bemerken ließ. Die einzigen reinen Stellen waren die der quellenden Punkte, aber zu weit von dem Ufer und zu ſehr beweg als daß ich das Phänomen jemanden ſonſt als mir ſelbſt darzuſtellen vermochte.

Jedoch hatte ich das Gleiche in dem Feldzuge von 1792 ſchon in der Nähe von Verdun geſehen, wo ein tiefer, faſt cirkelrunder Erdkeſſel vom klärſten, dem Grund entſprießenden Quellwaſſer gefüllt war. Dort wiederholte ich meine herkömmlichen prismatiſchen Verſuche im Großen, und zwar wählte ich zu Gegenſtänden zerbrochene Steingutſcherben, welche, an den dunkeln Seiten des Keſſels ſich, angenehm flammenartig und auffallend farbiger je kleiner ſie waren, hinabſenkten. Ganze, kaum beſchädigte Teller überließ mir die freundliche Feldküche. Unten auf dem Boden liegend zeigt ein ſolches helles Rund zunächſt dem Beſchauer immer Gelbroth und Gelb, oben Blau und Blauroth; und ſo werden kleinere Stücke, wie die beiden Farbenränder ſich verbreitern, wohl für ein Flämmchen gelten.

Wer eine ſolche reine ruhige Waſſertiefe vor ſich hat, der kann dieſe Erfahrung leicht zum Verſuch erheben. Er gebe ſolchen Scherben eine ovale Geſtalt, durchbohre ſie am obern Theil, befeſtige ſie an einen Faden, dieſen an eine Fiſcherruthe und tauche ſo das helle Bild ins Waſſer, laſſe es niederſinken und ziehe es wieder heraus, ſo wird er den flammenden Pfeil nach Belieben verſtärken, ſeine Farben vermehren und vermindern können.

Gelingt es einem Naturfreunde den Tennſtädter Mühlenteich von Pflanzen reinigen zu laſſen, wobei er wohl aufachten möchte welche Geſchlechter und Arten hier einheimiſch ſind; ſo wird man auf angezeigte Weiſe den Verſuch jeden Augenblick wiederholen können. Ja der Mühlknappe könnte ſich, durch einen immer vorhandenen leichten Apparat, wie ich oben angegeben, manches Trinkgeld von Badegäſten und Reiſenden verdienen, da die Straße von Leipzig nach Mühlhauſen an dieſem Teiche vorbeigeht und Tennſtädt, wegen der Wirkſamkeit ſeiner Schwefelwaſſer, immer beſucht ſein wird.

Doch brauchen wir eigentlich deswegen keine weite Reiſe zu machen; ein wahrer Verſuch muß ſich immer und überall wiederholen laſſen, wie denn Jedermann auf ſeinem Schreibtiſche ein Stück Siegellack findet, welches gerieben auf die höchſte, alles durchdringende,

alles verbindende Naturkraft hindeutet. Eben ſo iſt auch ein jeder Brunnentrog voll klaren Waſſers hinreichend das merkwürdige Tennſtädter Flämmchen hervorzubringen. Wir bedienen uns hierzu einer ſchwarzen Blech-Scheibe, nicht gar einen Fuß im Durchmeſſer, in deren Mitte ein weißes Rund gemalt iſt; wir tauchen ſie, an einen Faden geheftet, ein und es bedarf kaum einer Elle Waſſers, ſo iſt die Erſcheinung für den aufmerkſamen Beobachter ſchon da; mit mehrerer Tiefe vermehrt ſich Glanz und Stärke. Nun iſt aber die andere Seite weiß angeſtrichen, mit einem ſchwarzen Rund in der Mitte; nun verſinkt ein eigentliches Flämmchen, violett und blau unterwärts, gelb und gelbroth oberwärts, und das alles wieder aus Gründen, die doch endlich Jedermann bekannt werden ſollten.

12.

Ehrenrettung.

In den Gilbertiſchen Annalen der Phyſik, Band 16, findet ſich, Seite 278, Robertſon's Bericht von ſeiner zweiten Luftfahrt zu Hamburg gehalten am 11. Auguſt 1803 mit Noten von dem Herausgeber, in welchen der Luftſchiffer für Gefahr und Bemühung wenig Dank findet. Er ſoll nicht gut geſehen, beobachtet, gefolgert, geſchloſſen, ja ſogar, unter den gegebenen Umſtänden, manches Unmögliche referirt haben. Das müſſen wir nun dahin geſtellt ſein laſſen, nur wegen eines einzigen Punktes halten wir für Pflicht uns ſeiner anzunehmen.

Seite 283 ſagt Robertſon: „Ich habe bemerkt, daß die durch ein Prisma gebrochenen Lichtſtrahlen nicht mehr die lebhaften und klar ſich unterſcheidenden Farben, ſondern bleiche und verworrene geben.“ Hierauf entgegnete die Note: „Wie hat der Aeronaut das bemerken können? Darüber müßte er uns vor allen Dingen belehrt haben, ſollten wir einer ſolchen Beobachtung einiges Vertrauen ſchenken.“ Wir aber verſetzten hierauf: allerdings hat der Mann ganz recht geſehen; weit über die Erde erhaben vermißte er um ſich her jeden Gegenſtand und konnte durch ſein Prisma nur nach den Wolken ſchauen. Dieſe gaben ihm bleiche verworrene Farben, wie jeder jeden Tag auf Erden die Beobachtung wiederholen kann.

Aus meinen Beiträgen zur Optik von 1798 erhellt ſchon aufs deutlichſte, daß bei der prismatiſchen Erſcheinung nicht von Lichtſtrahlen ſondern von Bildern und ihren Rändern die Rede iſt. Je ſchärfer ſich dieſe, hell oder dunkel, vom Grunde abſchneiden, deſto ſtärker iſt die Farbenerſcheinung. Hätte der gute Robertſon eine Farbentafel mit ſchwarzen und weißen Bildern mit in die Höhe genommen und ſie durchs Prisma betrachtet; ſo würden die Ränder eben ſo ſtark als auf der Erde geweſen ſein. Wenn wir nun auch dieſe Kenntniß von ihm nicht fordern, ſo durfte man ſie doch wohl von dem Herausgeber eines phyſiſchen Journals, welches ſchon 1793 ſeinen Anfang genommen, billig erwarten. Leider werden wir von dem Nichtwiſſen oder Nichtwiſſen-wollen dieſer privilegirten Zunftherren noch manches Beiſpiel anzuführen haben.

13.

Unſinn.

Die Münchener polit. Zeitung enthält folgende Bemerkungen über die Witterung dieſes Winters:

„Zu Ende des Sommers hatten wir keine Aequinoctialſtürme und ſchon im September gab es dafür exceſſivrothe Abenddämmerungen, ſo daß, wo das Roth in die Himmelsbläue überging, der Himmel, nach dem Farbenmiſchungsgeſetze, oft auf Strecken von 36 Grad, ganz grün gefärbt war, welches Phänomen einer Abendgrüne ſich in den folgenden Monaten einmal wiederholte.“

Allgemeine Zeitung 1818. No. 55.

14.

Desgleichen.

So wie nicht leicht etwas Vernünftiges gedacht oder geſagt werden kann, was nicht irgendwo ſchon einmal gedacht oder geſagt wäre, ſo finden wir auch wohl die Abſurditäten unſerer Mitlebenden in verjährten Schriften aufgezeichnet und zu jedem neuen Irrthume ſind alte Parallel-Stellen zu finden.

In Claudii Minois Commentarien, womit er die Embleme des Alciatus erläutert, finden wir folgende Stelle: „color flavus, qui ex albo, rufo et viridi concretus est.“ Daß alſo das Einfachſte aus Zuſammenſetzung entſpringe, muß doch von jeher gelehrten und unterrichteten Menſchen nicht ſo albern vorgekommen ſein, als es iſt. Hier haben wir unſern guten Wünſch wieder und ſeinen Eſſig, der aus Gurkenſalat erzeugt wird.

Gegner und Freunde.

15.

Widerſacher.

Als, im Mai des Jahres 1810, der Druck meiner Farbenlehre geendigt war, reiſ'te ich alſobald nach Carlsbad, mit dem feſten Vorſatz: dieſen Betrachtungen, in ſo fern es möglich wäre, ſobald nicht weiter nachzuhangen. Ich wandte Sinn und Gedanken gegen biographiſche Erinnerungen, recapitulirte mein eignes Leben, ſo wie das Leben eingreifender Freunde. Hackert's Biographie ward vorgeſucht, und, weil ich einmal ins Erzählen gekommen war, mehrere kleine Novellen, Geſchichten, Romane, wie man ſie nennen will, niedergeſchrieben, deren Stoff mir längſt ſchon erfreulich geweſen, die ich oft genug in guter Geſellſchaft erzählt, und, nach endlicher Behandlung, unter dem Titel: Wilhelm Meiſters Wanderjahre zu ſammeln und zu vereinigen gedachte.

Gewiſſenhaft, wie bei frühern Arbeiten geſchehen, vermied ich: auch nur die geringſte Kenntniß zu nehmen, was gegen meine der Farbenlehre gewidmeten Abſichten und Bemühungen, von Seiten einer mächtigen und tiefverletzten Partei, Feindſeliges möchte unternommen werden. Damit ich aber künftig, bei erneuter Luſt, die chromatiſchen Geſchäfte wieder aufzunehmen mit einiger Bequemlichkeit vorfände, was die Zeit über geſchehen, ſo erſuchte ich einen werthen Freund, der ſowohl der Phyſik im Ganzen und beſonders dieſem Theile ununterbrochene Aufmerkſamkeit ſchenkte, mir zu notiren: wo er meine Anſichten, welche auch die ſeinigen waren, angefochten fände und mir ſolches, bis zur gelegenen Stunde, aufzubewahren. Dieſes geſchah denn, wie ich ſolches hier mittheile.

Neue oberdeutſche allgemeine Literatur-Zeitung. 1810. Nro. 132.

Zach's monatliche Correſpondenz. 1810. Juli p. 91—98. (Von Mollweide).

Leipziger Literatur-Zeitung. 1810. Nro. 102.

Kritiſcher Anzeiger für Literatur und Kunſt. (München 1810. Nro. 30—33. (Vom Hofmaler Klotz.)

Heidelbergiſche Jahrbücher 3r Jahrg. (1810.) 39s Heft. S. 289—307. (Soll v. Jacob Fries verfaßt ſein.)

Halliſche allgemeine Literatur-Zeitung. 1811. Januar. Nro. 30 bis 32. (Wahrſcheinlich von Mollweide.)

Mollweide Demonstratio propositionis quae theoriae colorum Newtoni fundamenti loco est. Lips. 1811.

Angekündigt war in der Halliſchen allgemeinen Literatur-Zeitung 1811. Nro. 107.

„Darſtellung der optiſchen Irrthümer in des Herrn v. Goethe Farbenlehre und Widerlegung ſeiner Einwürfe gegen die Newton'ſche Theorie; vom Prof. Mollweide. Halle 1811. Bei Kümmel. 8."

Zach's monatliche Correſpondenz 23r Bd. 1811. April. S. 322. (Von v. Lindenau.)

Göttingiſche gelehrte Anzeigen 1811. 99s St.

Gilbert's Annalen der Phyſik 1811. 2s St. S. 135 bis 154. (Von Poſelger.)

Parrot's Grundriß der Phyſik 2r Th. Dorpat und Riga 1811. Vorrede p. V—IX. XX—XXIV.

Gilbert's Annalen der Phyſik 1812. 1s St. S. 103 bis 115. (Von Malus.)

Das Original dieſes Aufſatzes befindet ſich in den Annales de Chemie 1811. Août p. 199 bis 209.

Jenaiſche allgemeine Literatur-Zeitung 1812. Nro. 77. In der Recenſion von Schweigger's Journal ꝛc.

Jenaiſche allgem. Literatur-Zeitung 1813. Nro. 3—6.

Ebendaſelbſt; Ergänzungsblätter für 1813. Nro.

Bibliothèque Britannique. Nro. 418. 1813. Mai. (Von Prevost.)

Pfaff (C. H.). Ueber Newton's Farbentheorie, Hrn. v. Goethe's Farbenlehre und den chemiſchen Gegenſatz der Farben. Lpz. 1813.

Recenſionen über Pfaff's Werk: Newton's Farbentheorie und v. Goethe's Farbenlehre in

Götting. gel. Anz. 1813. St. 77. S. 761—767, und Heidelb. Jahrbücher 1814. Nro. 27. S. 417—430.

Pfaff (C. H.) Ueber die farbigen Säume der Nebenbilder des Doppelſpaths, mit beſonderer Rückſicht auf Hrn. v. Goethe's Erklärung der Farbenentſtehung durch Nebenbilder.

In Schweigger's Journal für Chemie und Phyſik. B. 6. Hft. 2. S. 177—211.

The Quarterly Review. Lond. 1814. January. N. XX. p. 423—441.

Heidelbergiſche Jahrbücher der Literatur 1815. Nro. 25. (Prof. J. Fries, in der Recenſion von Hegel's Logik.)

Benzenberg, in ſeiner Reiſe in die Schweiz. 2r. Th. 34r Brief.

Prof. Weiß, desgleichen Prof. Jungius haben in der naturforſchenden Geſellſchaft, in Berlin, Aufſätze gegen meine Farbenlehre vorgeleſen; ob ſie gedruckt worden, iſt mir nicht bekannt.

Prof. E. G. Fiſcher hat eine lange Abhandlung über die Farbenlehre in der philomathiſchen Geſellſchaft, zu Berlin, vorgeleſen.

16.

Wohl zu erwägen.

Als ich mit einem einſichtigen, meiner Farbenlehre günſtigen Manne über dieſe Angelegenheit ſprach und auch des hartnäckigen Widerſtandes erwähnte, den ſie ſeit ſo vielen Jahren erdulden müſſen, eröffnete er mir Folgendes: er habe ſeit langer Zeit mit Phyſikern darüber geſprochen und gefunden, der Widerwille komme eigentlich daher, daß ich meine erſten kleinen Beiträge zur Optik genannt: denn da die Optik eine abgeſchloſſene, dem Mathematiker bisher ganz anheim gegebene Wiſſenſchaft geweſen ſei; ſo habe Niemand begreifen können noch wollen, wie man, ohne Mathematik, Beiträge zur Optik bringen oder wohl gar die Hauptlehrſätze derſelben bezweifeln und bekämpfen dürfe. Und ſo überzeugte mich der treffliche Freund gar leicht, daß, wenn ich gleich Anfangs Beiträge zur Farbenlehre angekündigt und, wie ich nachher gethan, den Vortrag dieſer Erſcheinungen in die allgemeine Naturwiſſenſchaft geſpielt, die Sache ein ganz anderes Anſehn gewonnen hätte.

Es ſcheint mir dieſer Fall merkwürdig genug, um aufmerkſam zu machen, wie eine falſche Behandlung bei Einleitung eines wichtigen Gegenſtandes das Geſchäft ſo viele Jahre erſchweren, wo nicht gar deſſen Ausführung völlig hindern könne, eben wie durch eine verfehlte Rechtsform die triſtigſte Rechtsſache verloren werden kann. Ich mußte lange leben, um zu ſehen, daß jener Fehler ſich nach und nach durch die Zeit verbeſſere.

Wie ich jetzt die Stellung meiner Farbenlehre gegen die wiſſenſchaftliche Welt betrachte, will ich kürzlich ausſprechen: ich wünſche, daß ein aufgeweckter, guter, beſonders aber liberaler Kopf zur Sache greife. Liberal aber heiß' ich, von beſchränkendem Egoismus frei, von dem ſelbſtſüchtigen Gefühl, das weder mit guter Art zu nehmen noch zu geben weiß.

17.

Lehrbuch der Phyſik von Prof. Neumann, 2 Bände. Wien 1820.

Dieſem vorzüglichen Naturforſcher und Kenner habe ich verpflichteten Dank zu ſagen für die Art und Weiſe, wie er meiner Farbenlehre gedenkt. Zwar verſäumt er keineswegs die Pflicht, ſeine Schüler bekannt zu machen mit der allgemein angenommenen und verbreiteten theoretiſchen Erklärungsweiſe. Doch gedenkt er auch, an ſchicklichen Orten, wenn nicht mit entſchiedenem Beifall doch mit billigem Anerkennen, desjenigen, was ich nach meiner Art und Ueberzeugung vorgetragen. So äußert er ſich z. B. im 2ten Theile S. 323. § 738. „Unter die Hauptgegner der Lehre Newton's von dem farbigen Lichte gehört vorzüglich Herr von Goethe. Er erklärt alle Farbenerſcheinung daraus, daß entweder das Licht durch ein trübes Mittel geſehen wird, oder hinter einem beleuchteten trüben Mittel ſich die Finſterniß als ein Hintergrund befindet. Geſchieht das erſte, ſo erſcheint das Licht bei geringer Trübung des Mittels gelb, und geht mit zunehmender Trübe in Gelbroth und Roth über. So ſieht man die Sonne, wenn ſie ihren höchſten Stand hat, ziemlich weiß, obgleich auch hier ins Gelbe ſpielend; immer gelber aber erſcheint ſie, je tiefer ſie ſich ſenkt, je größer demnach der Theil der Atmoſphäre iſt, den ihre Strahlen zu durchlaufen haben, bis ſie endlich roth untergeht. — Sieht man dagegen durch ein weißerleuchtetes Trübe in die Finſterniß des unendlichen Raumes hin, ſo erſcheint dieſer, wenn die Trübe dicht iſt, bläulich; iſt ſie weniger dicht, ſo nimmt die Bläue an Tiefe zu und verliert ſich ins Violette. — Die prismatiſchen Verſuche ſuchet von Goethe durch eine Verrückung des Hellen (z. B. des Sonnenbildes in der dunkeln Kammer) über das Dunkle, und durch eine Bedeckung des Hellen durch das Dunkle zu erklären."

Gleichermaßen gedenkt Hr. Prof. Neumann an anderen Stellen mancher Phänomene, die ich hervorgehoben, geſondert, zuſammengeſtellt, benamſet und abgeleitet, durchaus mit reiner Theilnahme und wohlwollender Mäßigung, wofür demſelben denn hiermit wiederholter Dank gebracht ſei.

18.

Franzöſiſche gute Geſellſchaft.

Frau von Necker hat uns in ihrem Werke Nouveaux mélanges. Paris 1701. Tom. I. p. 879. ein merkwürdiges Zeugniß aufbehalten, wie ihre Umgebung von den Newtoniſchen Arbeiten dachte. Sie drückt ſich folgendermaßen aus:

„Die Syntheſe iſt eine Methode, die nicht erlaubt, klar zu ſein. Newton hat ſeine optiſchen Lehren in ſol-

nen philoſophiſchen Transactionen nach der analytiſchen Methode geſchrieben, und man verſtand ihn vollkommen; nachher ſchrieb er ſie auf ſynthetiſche Weiſe, und Niemand kann es leſen."

Zuerſt müſſen wir einen Ausdruck berichtigen. Statt in ſeinen philoſophiſchen Transactionen könnte ſtehen: in ſeinem Briefe in den philoſophiſchen Transactionen. Wahrſcheinlich aber ſoll es heißen: optiſchen Lectionen. Denn in dieſen iſt ein freierer Erfahrungsgang, aus dem zuletzt das Theoretiſche hervorſpringen ſoll. Die Optik hingegen iſt dasjenige Werk, welches hier als auf ſynthetiſche Weiſe behandelt, nicht mit Unrecht angegeben wird.

Dieſes vorausgeſetzt, ſo haben wir nur die wichtigen Worte zu betrachten: Niemand kann es leſen.

Frau von Necker lebte in ſehr bedeutender Geſellſchaft. Sie hatte Fontenelle gekannt, war genau mit Buffon verbunden, und ebenſo mit d'Alembert, und ſchrieb in ihren Mélanges ſowohl ihre eigenen Gefühle und Ueberzeugungen als die Meinungen und Ausſprüche ihrer Societät nieder.

Eine Frau ihrer Art würde nie gewagt haben, vor dem franzöſiſchen Publicum laut zu ſagen: daß Niemand Newton's Optik leſen könne, wenn das nicht eine unter ihren gelehrten Bekannten öfters gebrauchte Redensart, ein offenes Geſtändniß der vorzüglichſten Männer geweſen wäre.

Denn wie wenig ſie in die Sache ſelbſt hineingeſehen, iſt ſchon daraus klar, daß ſie die Bücher und Titel verwechſelt. Wir nehmen es daher als ein Zeugniß an, daß kein Franzoſe der letzten Zeit die Optik geleſen, wie ſie denn wirklich kaum zu leſen iſt.

Aber daran iſt nicht die ſynthetiſche Manier Schuld, ſondern die verwickelte captioſe Art, wie ſie angewendet wird. Der Leſer ſoll von etwas Unwahrem überzeugt werden, das ihm nicht zu Kopfe will; er verwirrt ſich und glaubt dem Autor lieber gleich, daß er recht habe, und läßt das Buch liegen.

19.

Prediger in der Wüſte, ein Deutſcher.

„Geſetzt, eine Experimentalphyſik des Lichts lieferte ſogar alle Reſultate als mit der Erfahrung übereinſtimmend; gefliſſentlich aber ja kein einziges Reſultat anders, als nur durch das Mittel eines myſtiſchen Hypotheſenkrams: und ſie verhielte ſich ununterbrochen, als ob eine ruhige genaue Anſicht der Experimente und ihrer Reſultate, an ſich allein und ohne alle Verbrämungen, ſchlechterdings nichts: dagegen aber die üppigſte Phantasmagorie alles in allem wäre, welche unaufhörlich das Gehirn des Leſers zu ihren Zwecken bearbeitet; alle Pfiffigkeiten der Diplomatie, Sophiſtik, Rhetorik, alle Künſte des Helldunkel anwendet; die gründlichſten Beweiſe für ihre Behauptungen, lange vorher, ſehr freigebig verſpricht; in der Folge ſich dieſes Verſprechens ſo wenig, als der ganz bekehrte Leſer, erinnert: gleich am Anfange ein Beiwort als unſchuldig, weiterhin ein zweites, drittes, behutſam und crescendo einſchleichen läßt; ſodann, durch die ſorgfältigſte Wiederholung derſelben, ihre Ausdehnung uſurpirt ex praescriptione; bis der Leſer über ihre ungeheure Bedeutung ſtutzet, aber zu ſpät, da er ſein Gehirn ſchon ganz in der Macht des liebkoſenden Myſticismus wahrnimmt u. ſ. w."

Ueber Polariſation des Lichts, von Rhode; Potsdam 1819.

20.

Desgleichen, ein Franzos.

Cependant ne serait-on pas fondé à croire que les productions modernes ont acquis plus de certitude, par l'usage établi depuis un siècle de traiter géométriquement toutes les propositions d'un système? C'est-à-dire qu'au produit souvent chimérique de l'imagination, si l'on peut adapter quelque démonstration géométrique, on en a prouvé l'évidence! On n'est pas revenu, et on reviendra difficilement sur l'effet merveilleux de ce mot emphatique, *géométriquement* ou *mathématiquement*. Ceux qui ne sont pas en état de s'élever contre tout ce que paraît avoir confirmé la science exacte, la science par excellence, et c'est le plus grand nombre, croient sur quelques probabilités, parcequ'ils ne voient point, et qu'ils sont persuadés que la vérité est toujours renfermée dans ce qui est au-dessus de leur intelligence: accoutumés à considérer ces demonstrations mathématiques comme le voile qui la leur cache, ils s'en rapportent à ceux qui peuvent soulever ce voile; et ceux-ci, qui, pour la plupart, ne s'attachent qu'à reconnaître l'exactitude des calculs, sont, pour la multitude, des autorités au nom desquelles elle sacrifie bien souvent la raison.

Je ne veux parler ici que de la partie analytique de cette science; puisque la partie purement géométrique marche de front avec le raisonnement; l'autre au contraire le transporte à la conclusion, sans le faire passer par tous les degrés intermédiaires. Il y a dans cette manière de procéder un motif de défiance pour le moins plausible, c'est que cet instrument si expéditif pourrait être appliqué à faux, ou seulement à une base trop étroite. Les yeux entièrement fixés sur lui jugent du succès de l'opération par le terme de ses mouvements. On voit la fin dans les moyens, ce qui sans doute est d'une grande conséquence. Cette reflexion, qui trouvera son application dans la suité de cet ouvrage, me conduit tout naturellement à une autre, qu'on regardera comme une espèce de blasphème: „la méthode analytique appliquée à la physique a produit plus de mal qu'elle n'a fait de bien, par la certitude qu'on lui suppose." En effet, c'est le rempart, le phylactérion, le talisman le plus redoutable; il protège les erreurs et les vérités avec une égale puissance: les unes et les autres en reçoivent le même degré d'inviolabilité; et elles passent pour être inattaquables, non pas précisément parceque leur solidité est mise en évidence, mais parcequ'il leur prête son secours. La Physique, je ne crains pas de l'affirmer, n'en a, pour ainsi dire, aucun besoin. Les succès de ceux qui l'ont traitée par le raisonnement le prouvent. Ceux qui, suivant la même route, n'ont pas aussi bien réussi, sont au-moins sans danger pour la science, et les faux jugemens ne sont pas longtemps à craindre en pareil cas. C'est ce qu'on ne peut pas dire de la méthode analytique, puisque c'est un levier qui, quoique dans les mains d'un petit nombre, peut-être employé par toute espèce de mains; et comme la faculté de s'en servir facilement ne me semble avoir aucune liaison nécessaire avec le jugement le plus juste, et qu'on ne peut pas prouver que le talent de raisonner soit un don de la culture de la partie analytique, l'habilité de celui qui l'emploie peut bien être un garant de l'exactitude des opérations, mais n'établit aucunement leur connexion avec les propositions qui en sont l'objet.

Nouvelle Chroagénésie p. H. S. *le Prince*. Paris 1819. page XIII.

Verdeutſcht.

Hiernach aber ſollte man denn doch zu glauben berechtigt ſein, die wiſſenſchaftlichen Erzeugniſſe der Neueren hätten mehr Gewißheit erlangt durch die ſeit einem Jahrhundert eingeführte Gewohnheit, alle Sätze eines Lehrgebäudes geometriſch zu behandeln? Keines-

wegs! Denn wenn man bei irgend einem chimäriſchen Product der Einbildungskraft nur etwas von geometriſcher Demonſtration anbringen kann, ſo wähnt man ſchon die Evidenz eines Hirngeſpinnſtes erwieſen zu haben. Schwerlich wird man ſich der wunderſamen magiſchen Wirkungen des emphatiſchen Worts auf geometriſche oder mathematiſche Weiſe! völlig entziehen. Diejenigen, die ſich nicht zu erheben im Stande ſind, über alles, was durch dieſe exacte Wiſſenſchaft, die Wiſſenſchaft par excellence, erwieſen ſcheint—und deren ſind viele—ergeben ſich ſchon auf einige Wahrſcheinlichkeiten hin, einem unbedingten Glauben, eben weil ſie gar nichts ſehen, und weil ſie ſich überzeugten, die Wahrheit liege jedesmal in dem, was über ihren Verſtand hinaus iſt. Gewohnt, dieſe mathematiſchen Demonſtrationen anzuziehen, wie einen Schleier, der ihnen das Wahre verbirgt, halten ſie ſich in dieſer Hinſicht an ſolche, welche dieſen Schleier zu heben im Stande ſcheinen; und dieſe, die größtentheils ſich nur darauf verſtehen, die Richtigkeit eines Calculs einzuſehen, ſind für den großen Haufen Auctoritäten, in deren Namen er öfters die Vernunft gefangen giebt.

Ich rede hier nur von dem analytiſchen Theil dieſer Wiſſenſchaft, denn der reingeometriſche hält mit der Vernunft gleichen Schritt; der andere im Gegentheil entrückt ſie wohl zum ſchnellen Reſultat, ohne ſie durch alle Mittelſchritte zu führen. Wir finden aber Urſache genug, dieſer Verfahrungsart zu mißtrauen, weil dieſes expedirte Werkzeug falſch oder im beſchränkten Sinn könnte angewendet werden. Die Augen ganz auf die Manipulation gerichtet, urtheilen wir, ſie ſei gelungen, weil ſie fertig iſt, man ſieht das Ziel in den Mitteln und dies iſt denn doch von bedeutendem Einfluß.

Dieſe Bemerkung führt mich auf eine andere, die man für eine Art Gotteslästerung erklären wird: die analytiſche Methode, auf die Phyſik angewendet, hat mehr Uebels als Gutes geſtiftet, durch die Gewißheit die man ihr vorausſetzt; in der That iſt ſie eine Schutzwehr, ein Amulet, ein Talisman von der furchtbarſten Art; ſie beſchützt Irrthümer und Wahrheiten mit gleicher Macht, die einen wie die andern erhalten von ihr denſelben Grad von Unverletzlichkeit, ſie gelten für unantaſtbar, nicht weil ihre Begründung in Evidenz geſetzt iſt, ſondern weil ſie ſo hohen Schutz gefunden haben.

Die Phyſik — ich wag es zu behaupten — bedarf ihrer ganz und gar nicht, dies beweiſ't der glückliche Erfolg ſo mancher, die ſie innerhalb des Kreiſes eines reinen ruhigen Menſchenverſtandes behandelt haben. Iſt es auch andern auf demſelben Wege nicht vollkommen gelungen, ſo waren ſie für die Wiſſenſchaft wenigſtens nicht gefährlich; denn falſche Urtheile ſind in dieſem Falle nicht lange zu fürchten. Von der analytiſchen Methode kann man dies nicht behaupten; denn ſie iſt ein Hebel, der, obgleich in den Händen einer kleinen Anzahl, doch von einer jeden Fauſt gebraucht werden kann, und da die Fähigkeit ihn zu handhaben meines Erachtens nicht eben im ſtrengſten Zuſammenhange ſteht mit der Schärfe und Richtigkeit des Urtheils, man auch nicht beweiſen kann, das Talent richtig zu ſehen und zu folgern ſei ein Geſchenk der analytiſchen Cultur; ſo kann die Geſchicklichkeit deſſen der ſie anwendet vielleicht für die Genauigkeit der Operation Gewähr leiſten, aber ſie begründet keineswegs den Zuſammenhang derſelben mit der Aufgabe worauf ſie angewendet wird

21.

Neuſte aufmunternde Theilnahme.

„Unter dem ſo reichen Inhalte des Heftes habe ich aber vor allem für das Verſtändniß zu danken, welches Sie uns über die entoptiſchen Farben haben aufſchließen wollen; der Gang und die Abrundung dieſer Tractation wie der Inhalt haben meine höchſte Befriedigung und Anerkennung erwecken müſſen. Denn bisher hatten wir, der ſo vielfachen Apparate, Machinationen und Verſuche über dieſen Gegenſtand unerachtet, oder vielmehr wohl gar um derſelben willen ſelbſt, von den erſten Malusſchen und den fernern hieraus hervorgegangenen Erſcheinungen, nichts verſtanden; bei mir wenigſtens aber geht das Verſtehen über Alles, und das Intereſſe des trocknen Phänomens iſt für mich weiter nichts, als eine erweckte Begierde es zu verſtehen.

Nun aber wenn ich mich zu ſolchen, die was ſie haben und wiſſen, ganz allein von Ihnen profitirt haben und nun thun, als ob ſie aus eignen Schachten es geholt, dann aber wenn ſie etwa auf ein weiteres Detail ſtoßen, hier ſogleich, wie wenig ſie das Empfangne auch nur ſich zu eigen gemacht, dadurch beweiſen, daß ſie ſolches etwaige Weitere nicht zum Verſtändniß aus jenen Grundlagen zu bringen vermögen, und es Ihnen lediglich anheim ſtellen müſſen, den Klumpen zur Geſtalt herauszulecken, ihm erſt einen geiſtigen Athem in die Naſe zu blaſen. Dieſer geiſtige Othem — und von ihm iſt es, daß ich eigentlich ſprechen wollte, und der eigentlich allein des Beſprechens werth iſt, — iſt es, der mich in der Darſtellung Ew. ꝛc. von den Phänomenen der entoptiſchen Farben höchlich hat erfreuen müſſen. Das Einfache und Abſtracte, was Sie ſehr treffend das Urphänomen nennen, ſtellen Sie an die Spitze, zeigen dann die concretern Erſcheinungen auf, als entſtehend durch das Hinzukommen weiterer Einwirkungsweiſen und Umſtände, und regieren den ganzen Verlauf ſo, daß die Reihenfolge von den einfachen Bedingungen zu den Zuſammengeſetztern fortſchreitet, und, ſo rangirt, das Verwickelte nun, durch dieſe Decompoſition, in ſeiner Klarheit erſcheint. Das Urphänomen auszuſpüren, es von den andern, ihm ſelbſt zufälligen Umgebungen zu befreien, — es abſtract, wie wir dies heißen, aufzufaſſen, dies halte ich für eine Sache des großen geiſtigen Naturſinns, ſo wie jenen Gang überhaupt für das wahrhaft Wiſſenſchaftliche der Erkenntniß in dieſem Felde.

Bei dem Urphänomen fällt mir die Erzählung ein, die Ew. ꝛc. der Farbenlehre hinzufügen, — von der Begegniß nämlich (Geſchichte der Farbenlehre S. 447), wie Sie mit Büttner's, ſchon die Treppe hinabeilenden Prismen noch die weiße Wand angeſehen und nichts geſehen haben, als die weiße Wand; dieſe Erzählung hat mir den Eingang in die Farbenlehre ſehr erleichtert, und ſo oft ich mit der ganzen Materie zu thun bekomme, ſehe ich das Urphänomen vor mir, Ew. ꝛc. mit Büttner's Prismen die weiße Wand betrachten und nichts ſehen, als weiß.

Darf ich Ew. ꝛc. aber nun auch noch von dem beſondern Intereſſe ſprechen, welches ein ſo herausgehobenes Urphänomen für uns Philoſophen hat, daß wir nämlich ein ſolches Präparat — mit Ew. ꝛc. Erlaubniß — geradezu in den philoſophiſchen Nutzen verwenden können! — Haben wir nämlich endlich unſer zunächſt ausſternhaftes, graues, oder ganz ſchwarzes — wie Sie wollen — Abſolutes, doch gegen Luft und Licht hingearbeitet, daß es deſſelben begehrlich geworden, ſo brauchen wir Fenſterſtellen, um es vollends an das Licht des Tages herauszuführen; unſere Schemen würden zu Dunſt verſchweben, wenn wir ſie ſo geradezu in die bunte, verworrene Geſellſchaft der widerhältigen Welt verſetzen wollten. Hier kommen uns nun Ew. ꝛc. Urphänomene vortrefflich zu ſtatten; in dieſem Zwielichte, geiſtig und begreiflich durch ſeine Einfachheit, ſichtlich oder greiflich durch ſeine Sinnlichkeit — begrüßen ſich

die beiden Welten, unser Abstruses, und das Erscheinende Dasein, einander.

Wenn ich nun wohl auch finde, daß Ew. ꝛc. das Gebiet eines Unerforschlichen und Unbegreiflichen ungefähr eben dahin verlegen, wo wir hausen — eben dahin, von wo heraus wir Ihre Ansichten und Urphänomene rechtfertigen, begreifen, — ja wie man es heißt, beweisen, deduciren, construiren u. s. f. wollen, so weiß ich zugleich, daß Ew. ꝛc. wenn Sie uns eben keinen Dank dafür wissen können, uns doch toleranterweise mit dem Ihrigen so nach unserer unschuldigen Art gewähren lassen; — es ist doch immer noch nicht das Schlimmste was Ihnen widerfahren ist, und ich kann mich darauf verlassen, daß Ew. ꝛc. die Art der Menschennatur, daß wo einer etwas Tüchtiges gemacht, die andern herbeirennen, und dabei auch etwas von dem Ihrigen wollen gethan haben, zu gut kennen.

Ich muß noch auf eine der Belehrungen Ew. ꝛc. zurückkommen, indem ich mich nicht enthalten kann, Ihnen noch meine herzliche Freude und Anerkennung über die Ansicht, die Sie über die Natur der doppelt refrangirenden Körper gegeben haben, auszusprechen. Dieses Gegenbild von derselben Sache, einmal als durch äußerliche mechanische Mittel dargestellt, — das anderemal eine innere Damastweberei der Natur — ist meiner Meinung nach, gewiß einer der schönsten Griffe, die gethan werden konnten."

Berlin, den 20. Febr. 1821. Hegel.

22.

Entschuldigendes Nachwort.

Wenn man fleißig ausgearbeitete Bücher, vor einigen hundert Jahren gedruckt, aufschlägt, so kommen uns gewöhnlich mancherlei Enkomien rhythmisch entgegen; der Autor getraut sich nicht allein ins Publicum, nur wohl escortirt und empfohlen kann er Muth fassen. In der neuern Zeit wagt man sich kühn und zuversichtlich heraus und überläßt, auf gut Glück, seine Production dem Wohlwollen oder Mißwollen der Beurtheilenden.

Nehmen Sie es in diesem Sinne, theurer verehrter Freund, wenn ich nicht säume beikommende Nachempfehlungen, versprochenermaßen, mitzutheilen. Diese geistreichheiteren, durchdringenden, obgleich nicht einem Jeden gleich eingänglichen Worte machen Ihnen gewiß Vergnügen um meinet- und der Sache willen.

Wenn man so alt geworden ist als ich, und in einem so würdigen, werthen Unternehmen von den verworrenen Mitlebenden nur widerwillige Hinderntisse erfahren hat, muß es höchlich freuen, durch einen so wichtigen Mann, die Angelegenheit für die Zukunft sicher zu sehen, denn außerdem hat ein Appell an die Nachwelt immer etwas Tristes.

23.

Aelteste aufmunternde Theilnahme.

„Im Jahr 1795 sandte ich Ew. ꝛc. meinen Versuch über die Lebenskraft, der zum Theil durch Ihre Schrift über die Metamorphose der Pflanzen veranlaßt war. Sie reichten mir dafür mit einem Geiste die Hand, der mich unbeschreiblich glücklich machte. Ich müßte Ihnen eine Art von Beichte ablegen, wenn ich Ihnen die Ursachen sagen wollte, warum Sie nichts weiter von mir hörten. Blieb der Einzelne in der Ferne stehen, so mußte die Ursache daran wohl in seiner durch äußere Umstände begünstigten Unthätigkeit, gewiß am wenigsten in Mangel an Erkenntniß Ihres Geistes liegen.

Ihr Buch zur Farbenlehre hat mich ganz wieder erweckt. Ich möchte es jedem Arzt und Naturforscher als Muster darbieten, wie Untersuchungen ohne Mischen und Manschen gemacht werden sollen! Mein Erwachen soll aber nicht durch Lobgeschrei verkündigt werden.

Es ist in so vielen Punkten meinen Ideen begegnet und hat sie bekräftiget und aufgeklärt; erlauben Sie mir daher, daß ich Ihnen einige Erfahrungen und Bemerkungen mittheile, wozu ich um so mehr berechtigt zu sein glaube, da sie zum Theil an mir selbst und meiner Familie angestellt sind, über Ihre Akyanoblepsie — Ich führe mich also bei Ihnen als einen Akyanobleps ein, in dessen Unterhaltung man in die größte Verwirrung geräth und fürchtet wahnsinnig zu werden — Ich wage es bei Ihnen aber schon darauf hin.

Sie haben die alte Newtonische Burg, welche mit gelehrtem Fleiß und Scharfsinn, aber gewiß ohne Erinnerung an die Platonischen Grundsätze, daß die Aussicht in die Ferne nicht müsse verbauet werden, aufgebauet war, vollkommen niedergerissen. Es mußte einem grauen, wenn man im Dunklen hineintrat und nur die Vögel der Pallas darin schwirren hörte. In meiner Vorrede zur Lebenskraft sprach ich mein Grauen aus und diese veranlaßte damals den sel. Engel (indem er mir seine Abhandlung über das Licht mit der Versicherung zusandte, daß meine Vorrede dazu Anlaß gegeben habe) mir ein Trostwort zuzusprechen, das aber freilich, wie alles Beschwichtigen der Kinder im Finstern, nur das Grauen vermehrte.

Mit sorgfältiger Beobachtung der Gränzen für den Naturforscher, haben Sie auf diese heilige Stätte kein neues Gebäude von Menschenhänden gemacht, der Sänger des Fausts und der Verfasser der nachbarlichen Verhältnisse der Farbenlehre zu andern Lehren hätte einen Tempel darauf bauen können, der viele mit Andacht erfüllt hätte, aber doch bald wieder von Abgöttern eingenommen wäre.

Nun aber zu meiner Persönlichkeit! Ich bin in jeder Rücksicht in der Lage, wie Sie den Akyanobleps beschreiben; habe dadurch meiner guten Frau manche kleine Empfindlichkeit veranlaßt, wenn ich ein hellblaues Band oder Kleid für rosenfarb ansah, das sie ehrbar für sich ausgewählt hatte und bin darüber leider selbst schon für die literarische Ewigkeit bezeichnet, indem es mir der sel. Murray in seinem Apparatu medicaminum, Vol. IV. pag. 208 nicht verzeihen konnte, daß ich in einer Dissertation, der er selbst den Preis zuerkannt hatte, dem Oleum Ricini die rechte Farbe nicht gegeben hatte. Er sagte daselbst: Colorem glauco viridescentem prae se fert, et gravitate specifica tam olea omnia unguinosa, quam pinguedines animales antecellit, frigore solidescit; colore Succini, pellucidum fere (Brandis Comm. de oleis unguinos. p. 22.)

Mehrere meiner Familie leiden an demselben Uebel. Ein Schwestersohn war in eine gute Seidenhandlung als Lehrling gegeben, man war zufrieden mit ihm und er mit seiner Lage, mußte aber diesen Beruf verlassen, weil er den Käufern Himmelblau für Rosenroth verkaufte. Ein mitleidiger, in der Geschichte der Gelehrsamkeit nicht bewanderter Commis der Handlung hoffte durch die Gelehrigkeit des jungen Menschen den Fehler zu ersetzen, es wurden Farbentafeln von Seidenband gemacht, unter jede Farbe der Name geschrieben und nun saß der arme Knabe tagelang und lernte, hoffte freudig, die Sache ergründet zu haben und das Resultat der Gelehrsamkeit war, daß der nächste Käufer rosenroth für Himmelblau erhielt.

Hatte der Mensch wirklich zwischen Rosenroth und Himmelblau keinen Unterschied sehen können, so konnte er ja nicht hoffen ihn lernen zu wollen. Sehe ich beide Farben nebeneinander, so finde ich den Unterschied sehr deutlich, auch wohl kurze Zeit nachher, soll

ich aber ohne Vergleichung es beſtimmen, ſo wird es mir wenigſtens ſehr ſchwer. Ihre Landſchaft iſt freilich nicht ganz ſo, wie ich die Natur ſehe, daß ſie aber einen roſenrothen Himmel habe, mußte ich erſt aus dem Texte lernen. Dabei weiß ich gewiß:

a. Daß ich für Raumverhältniſſe, wo nicht ein ausgezeichnet ſcharfes doch nicht ſchlechtes Geſicht habe. Ich hatte in Göttingen in Rückſicht meines ſichern Blickes in Erkenntniß der Mineralien Zutrauen. Nach Textur und Cryſtalliſation forſchte ich aber freilich immer ſorgfältiger als nach Farbe, und ich kann es nicht läugnen, daß mir ſelbſt rothgülden Erz von weißgülden ſchwer zu unterſcheiden war, wenn dieſes fehlte. Ich konnte das Gewicht von Diamanten und ihren Werth Juwelierern richtig taxiren, konnte genau ſehen, ob ſie ins Gelbe zogen u. ſ. w.

b. Eben ſo kann ich das Helle und Dunkle der Farben genau unterſcheiden und dieſe Nüancen bleiben meinem Gedächtniß eingeprägt.

c. Ich habe kein ausgezeichnet ſcharfes Geſicht in die Ferne, weil es nicht dazu geübt iſt, aber auch durchaus kein ſchwaches. Ich habe 50 Jahre meine Augen gebraucht, habe bald durch Mikroſcop, bald durch Teleſcop die primordia rerum erforſchen wollen, habe manche Nacht gewacht, ich fühle aber keine Veränderung darin. Sie ſind übrigens graublau, die meines Neffen und eines Bruders ſind aber braun.

d. Grün und blau, desgleichen gelb und roth verwechſele ich nicht, hingegen leicht rothgelb und grün in dunklen Tinten, ſo wie blau und roth in hellen.

e. Was dieſe Farbenverwechſelung auf meinen Kunſtſinn für Einfluß gehabt hat, bin ich nicht im Stande zu beurtheilen, da mir die eigentliche Kennerſchaft in anderer Rückſicht auch nicht gemüthlich war. Daß ich mich an wahren Kunſtwerken der Maler mehr freue, als an andern Genüſſen, fühle ich ſehr lebhaft, noch lebhafter, daß ich weit glücklicher bin, wenn ich meinen roſenfarbnen Himmel klar über mir und die gelbrothe Natur um mich habe.

f. In meiner ärztlichen Praxis glaube ich viel auf Farbe Rückſicht zu nehmen, und faſt getraue ich mich, die blühenden Wangen einer Bergbewohnerin von denen der nördlichen Küſtenbewohnerinnen zu unterſcheiden, gewiß die einer ſcrophulöſen, einer bleichſüchtigen, ſchwindſüchtigen u. ſ. w. Es hat mich noch kein Maler mit einem blaubäckigen Mädchen zu täuſchen geſucht, ich glaube auch nicht, daß es möglich wäre; hier ſind die Aſſociationen, Vergleichungen u. ſ. w. gewohnter und kräftiger. Vielleicht geht es mir aber auch bei den feinern Nüancen dieſer ſchönern Cryſtalliſationen wie in der Mineralogie, und ich referire die Textur auf die Farbe.

g. Scharlachroth thut meinen Augen nicht weher als andern, gewiß weniger als manchen Augenkranken, die ich wirklich dadurch habe leiden geſehen.

Es ſcheint mir unmöglich, daß ein Auge, welches Licht und Finſterniß, Weiß und Schwarz nebeneinander und Finſterniß und Licht hintereinander in genauen Dimenſionen unterſcheiden kann, nicht auch Licht und Finſterniß hinter einander unterſcheiden könnte, und meine Erfahrungen widerſprechen dieſem. Ich kann die poſitiven und negativen Farben ſehr gut unterſcheiden, wenn ich ſie zugleich ſehe, aber ich habe kein ſicheres Gedächtniß für das Poſitive und Negative, ungeachtet es mir nicht an Gedächtniß für das Maaß in beiden fehlt. Ich bin einem Kaufmann zu vergleichen, der ſein Buch von Credit und Debet ſorgfältig hält und die Summen in beiden nicht vergißt, aber ſeine Schuld mit ſeinem wirklichen Vermögen leicht verwechſelt — weil er vielleicht das Poſitive für groß genug hält. Ich verwechſele das Centralſyſtem mit dem Ciliarſyſteme.

In ſo weit der homo dexter et sinister wahrſcheinlich auch auf einem entgegengeſetzten, zu einer Einheit wieder vereinigten Polaritätsverhältniſſe beruhet, könnte man dieſe pathologiſche Augenerſcheinung, mit dem Linkſein vergleichen, und zufällig bin ich auch linkshabe aber die rechte Hand zu manchen Arbeiten durch Gewohnheit und Uebung gezwungen; ich ſchreibe mit der rechten, eſſe mit der rechten Hand, weil ich immer dazu gezwungen bin, gebe aber in der Regel die linke Hand, wenn mir das da jungere dextram auch noch ſo lebhaft iſt; ſo wie ich glaube, daß ich mein Central- und Ciliarſyſtem zur Erkenntniß der rothen und blauen Farbe unter beſtimmten Aſſociationen gezwungen habe.

Ich zweifle faſt nicht, daß Gewohnheit, Mangel an Aufmerkſamkeit von Jugend auf, auf dieſen Augenfehler ähnlichen Einfluß haben, als das Linkſein.

Sollten in andern Sinnen nicht ähnliche Erſcheinungen vorkommen? Für alle andere Sinne geht die Bejahung und Verneinung durch zuſammengeſetztere media, iſt ſchon mehr Reflex der Reflexe, und daher wird es uns wenigſtens bis jetzt ſchwerer, die Antitheſe rein aufzufinden, unſere Empfindungen ſind in dieſen Sinnen mehr auf ein blos quantitatives Verhältniß in der Fläche als auf ein reines Polaritätsverhältniß reducirt. In dieſen Sinnen ſcheint die Mittheilung des Lebens der Außenwelt ſo zu geſchehen, als wenn das Auge durch galvaniſche Leitung durch die Ciliarnerven Licht ſieht. Ich möchte alſo den, der ein ſchlechtes muſikaliſches Gehör oder ſchlechten Geſchmackſinn hat, eher einen ſchlechten Rechenmeiſter als einen Akyanobleps fürs Gehör, oder den Geſchmack nennen. Hingegen wäre derjenige, der ein Clavier ohne Stimmgabel in den verlangten Kammer- oder Chorton ſtimmen könnte, mit einem Mann zu vergleichen, der die Farbennuancen im Hell, wie im Dunkel genau unterſcheiden könnte. Zuweilen hat es mir gar ſcheinen wollen, als wenn ich noch noch andere Beweiſe bei den Individuen dafür gefunden hatte. Ich will ſie aber gern zurück behalten, ſonſt könnte ein ‘ετεραϰούων oder ‘ετερογεύων gegen den ἀϰυανόβλεψ zu Felde ziehen.“ ꝛc. ꝛc.

Copenhagen, den 11. Januar 1811.

Dr. Brandis,
Königl. Leib-Arzt u. Ritter d. Dannebrog-Ord.

Geſchichtliches.

24.

Bernardinus Teleſius.

In dem hiſtoriſchen Theile zur Farbenlehre S. 109 hatte ich zu bedauern, daß mir das Werk gedachten Mannes über den gleichen Gegenſtand, nicht zur Hand gekommen. Seit jener Zeit war ich ſo glücklich, daſſelbe mitgetheilt zu erhalten, und zu benutzen. Von ihm ſelbſt und ſeinem Lebensgange nur Folgendes:

Bernardinus Teleſius, geboren zu Coſenza 1508, aus einem guten Hauſe, ſtudirte zu Mailand, kommt 1525 nach Rom, und wird 1527 in das Unglück der Stadt mit verwickelt. Er verliert ſein Vermögen und wird eingekerkert. Nach zwei Monaten befreit, begiebt ſich nach Padua, weicht vom Ariſtoteles ab und ſucht ſich einen neuen Weg. Kehrt wieder nach Rom zurück, findet Freunde und Gönner. Paul IV. bietet ihm das Erzbisthum von Coſenza an, das er ſeinem Bruder zuwendet. Er heirathet und zeugt drei Söhne. Zwei ſterben mit der Mutter, der überbliebene übernimmt die Beſorgung der Güter, und der Vater widmet ſich ganz allein den Studien. Seine Werke kommen heraus; er begiebt ſich nach Neapel und errichtet

eine Art von gelehrter Gesellschaft, lehrt die Jugend, kehrt nach Cosenza zurück und stirbt beinahe achtzig Jahr alt.

Nachgemeldete Schrift ist mir nicht zu Handen gekommen:

Ex Historia Philosophica de *Bernardini Telesii* Philosophi Itali, Seculo XVI. clari, vita et Philosophia, publicam cum eruditis dissertationem instituit M. Joannes Georgius Lotterus Augustanus, respondente Georgio Gottl. Steinert. Lipsiae 1726.

Da nach genauer Betrachtung des Werkes, welches den Titel führt: Bernardini Consentini de colorum generatione opusculum, eine Uebersetzung desselben höchst schwierig und das Original hier einzuschalten nicht räthlich schien; so bringen wir nur den Inhalt der Capitel bei, und fügen, nach Anlaß derselben, einige Bemerkungen hinzu.

Cap. 1. Lucem, vel calorem summum, et in tenuitate existentem, vel ejus speciem esse.

Cap. 2. Lucem robur a caloris robore, puritatem a tenuitate habere, et albam sui natura esse; a crassitie autem impurari, et aliis intingi coloribus.

Cap. 3. Colores lucem esse imminutam fœdatamque, et lucis omnino tenebrarumque esse modios.

Cap. 4. Qui colores albo proximiores, et qui remotiores, nec eorum tamen differentias omnes inquirendas esse.

Cap. 5. Albedinem tenuitatis propriam, et caloris omnino esse opus; Nigredinem contra crassitici propriam et frigoris opus.

Cap. 6. Aer et aqua et terra alba, ignis vero et Sol flavi, et niger color reliquis elementis ab igne combustis; colores alii ex horum commissione fieri Aristoteli videntur.

Cap. 7. Nec flavus color simplex, nec Sol atque ignis flavi, nec terra alba videri debuit Aristoteli.

Cap. 8. Nigrum colorem humidi copiâ fieri, Arisioteli interdum visum fuisse.

Cap. 9. Colorem nigrum humidi copia fieri, album vero ejus defectu perperam Aristoteli visum fuisse.

Die Uranfänge der sinnlich erscheinenden Dinge vierfach einzutheilen, Feuer, Wasser, Luft und Erde, einander gegenüber zu stellen, ist einer sinnlich-tüchtigen, gewissermaßen poetischen Anschauung keineswegs zu verargen, dagegen auch der Versuch höchst lobenswürdig, auf einfachere Principien, auf einen einzigen Gegensatz die Erscheinung zurückzuführen.

Der Verfasser lebte in einer Zeit, wo man sich von den Schulispeculationen wieder gegen die Natur zu wenden anfing und daher die religiosen sowohl als philosophischen Lehrsätze vor ein offenes Gericht zu fordern wagte, dessen man sich um so eher erkühnen durfte, als die Menschen mit größerer Freiheit über sich selbst, ihre innern und äußern Verhältnisse nachzudenken einen unwiderstehlichen Trieb fühlten.

Unserem Telesius, einem vorzüglichen, ernsten, aufmerkenden Manne gesteht man gerne zu, daß er seinen Gegenstand wohl angesehen und sich auf alle Weise mit demselben bekannt gemacht habe; dennoch hat er ihn keineswegs ganz durchdrungen und mit Freiheit behandelt; er läßt sich vielmehr, durch den einmal angenommenen Gegensatz von Hitze und Frost, Flüchtigem und Starrem, Reinem und Unreinem ꝛc. hin- und herführen und geräth zuletzt ins Stocken. Wie es ihm aber auf seinem Wege eigentlich ergangen, wollen wir mit Wenigem bezeichnen und andeuten.

Im ersten Capitel gelingt es ihm, das Weiße, Flüchtige, höchst Erhitzte zu vereinigen, als identisch darzustellen und wechselsweise hervorzubringen. Wenn er nun im zweiten und dritten Capitel zwar ganz auf dem rechten Wege ist, die Farben durch Hinzutritt eines Finstern, Festen, dem Licht Hinderlichen, Widerstrebenden entstehen zu lassen, so verführt ihn die Derbheit der lateinischen Sprache, und indem er seiner Tenuitas die Crassities entgegengesetzt und von foedare, impurare spricht, verwirrt er sich und kann sein Werk nicht zu Stande bringen. Im vierten Capitel versucht er die Farben dem Weißen zu nähern, dann zu entfernen und sie dorther gewissermaßen abzuleiten, zuletzt aber muß er bei der unendlichen Mannigfaltigkeit das Geschäft aufgeben und gestehen, daß auf seine Weise der Ursprung aller Farben nicht darzuthun sei.

Im fünften Capitel sucht er sodann eine große Schwierigkeit zu lösen und den Einwurf zu entkräften, daß ja gar viele Dinge, Schnee, Kreide, Bleiweiß u. dergl., denen die Tenuität mehr oder weniger abgeht, doch auch als weiß anerkannt werden müssen, wobei er sich in complicirte organische Fälle einläßt und dialectische Wendungen braucht, um sich einigermaßen herauszuhelfen. In den folgenden Capiteln stellt er seine Lehre der aristokratischen gegenüber und muß, wie es in solchen Controversen zu gehen pflegt, seinem Gegner bald beipflichten, bald widersprechen, und der Leser blickt, ohne sonderliche Belehrung, in einen ganz eigenen Zustand der Geister und der Wissenschaft.

Als Vorstehendes schon verfaßt war, kam folgendes Werk mir noch zur Hand:

J. G. Lotteri Vita et Philosophia Bernardini Telesii Commentarius; Lips. 1733. 4.

Es enthält die weitere Ausführung der oben angezeigten Dissertation, und ich sehe mich daher in den Stand gesetzt, noch einiges über den würdigen Mann, mit dem wir uns bisher beschäftigt, nachzubringen.

Zu einer Zeit geboren, wo in Italien die alte Literatur der schönsten Blüthe sich zu erfreuen hatte, ward er früh durch einen Oheim in der lateinischen und griechischen Sprache, Redekunst und Poesie eingeweiht. Auch durfte es an Philosophie nicht fehlen, die noch immer im aristotelischen Sinne vorgetragen wurde. Allein schon hatte das Studium der Griechen und Römer freiere Weltansichten geöffnet und gute Köpfe auf andere Denkweisen hingeleitet: wie denn Martin Luther die Sittenlehre des Aristoteles, Petrus Ramus dessen Philosophiren überhaupt angegriffen. Eben so ward unser Telesius auf die Natur gewiesen. Da man nun bisher sich blos von innen heraus beschäftigte, in pythagorischen Zahlen, platonischen Ideen, aristotelischen Schlußfolgen die wahre Behandlung zu finden geglaubt hatte, so wandte man sich nunmehr nach außen und suchte sich mit der Natur unmittelbar zu befreunden. Hier mußte man denn freilich den Sinnen, die man bisher beseitigt, ihre Rechte zugestehen und eine nothwendige Theilnahme derselben an allen Betrachtungen frei anerkennen. Da nun aber solche Männer die philosophischen Studien nach alter Weise in ihrer Jugend getrieben hatten, so wendeten sie nun ihre Dialektik gegen die Schule selbst und ein heftig und lange geführter Streit entspann sich.

Unter den verschiedenen Werken aber die Telesius geschrieben, nennen wir: De Natura Rerum, juxta propria principia. Libri II. Romae 1665. 4. wiederholt, Neapoli 1670., worin er seine Ansichten der Natur an den Tag legt. Er statuirt zwei geistige Gegensätze: Wärme und Kälte, und zwischen beiden eine Materie, auf welche sie wirken. Diese dagegen widerstrebt und aus solchem Conflict entstehen sodann die Körper. Jedem seiner beiden geistigen Principien ertheilt er zugleich vier mitgeborene Eigenschaften: der

Wärme nämlich das Heiße, Leuchtende, Bewegliche und Dünne; der Kälte aber das Kalte, Unbewegliche, Dunkle und Dichte.

Diese inwohnenden Kräfte, Determinationen und Eigenschaften sollen aber, wie die Principien selbst, einander völlig entgegengesetzt, in der Erscheinung niemals vereinbar sein. Hier widerspricht nun die Erfahrung; denn es kann ja etwas Helles kalt, etwas Dunkles aber warm sein. Da er nun hier im Ganzen verfährt wie oben bei den besondern Farbenbetrachtungen, wo er mit Weiß und Schwarz auch nicht fertig werden konnte; so begreift sich, wie er eigentlich eine Schule zu stiften und entschiedenen Einfluß zu erlangen nicht ganz geeignet war. Den Rang jedoch eines Vorläufers und glücklichen Neuerers wird man ihm nicht abläugnen: denn wie er sich Zeit und Umständen nach benommen und andern durch Kraft und Kühnheit den Weg gebahnt, läßt sich aus der Hochschätzung erkennen, welche Bacon von Verulam, obgleich nicht mit seiner Lehre durchaus einstimmig, über ihn zu äußern pflegt.

Wir wollen aber, wenn wir die Dinge besser anzusehen glauben, hierüber nicht allzusehr triumphiren, sondern vielmehr bescheidentlich bedenken, wie langsam sich der Mensch aus dem Irrthume erhebt, um sich gegen die Wahrheit zu wenden; viel geschwinder kehrt er sich vom Wahren zum Falschen. Jeder möge in seinen eigen Busen greifen!

Verschiedene Nachträge.

25.

Symbolik.

Anthropomorphismus der Sprache.

In der Geschichte überhaupt, besonders aber der Philosophie, Wissenschaft, Religion, fällt es uns auf, daß die armen beschränkten Menschen ihre dunkelsten subjectiven Gefühle, die Apprehenstonen eingeengter Zustände in das Beschauen des Weltalls und dessen hoher Erscheinungen überzutragen nicht unwürdig finden.

Zugegeben, daß der Tag von dem Urquell des Lichts ausgehend, weil er uns erquickt, belebt, erfreut, alle Verehrung verdiene, so folgt noch nicht, daß die Finsterniß, weil sie uns unheimlich macht, abkühlt, einschläfert, sogleich als böses Princip angesprochen und verabscheut werden müsse; wir sehen vielmehr in einem solchen Verfahren die Kennzeichen düsterſinnlicher, von den Erscheinungen beherrschter Geschöpfe.

Wie es damit in der alten Symbolik ausgesehen, davon gibt uns Nachstehendes genugsames Zeugniß.

„Bedeutend wird endlich, daß der finstere Thaumus, zugleich mit den Harpyen, die Göttin des Regenbogens, die siebenfarbige Iris gezeugt hat. Es sind aus der Finsterniß, mit der weißen Farbe der Kälte, alle Farben des Lichts und des Feuers entsprungen, und selbst der böse Ariman, die ewige geistige Finsterniß, soll die Farben ausgeströmt haben."

Kanne Pantheum S. 339.

26.

Würdigste Autorität

L'azzuro dell' aria nasce dalla grandezza del corpo dell' aria alluminata, interposta fra le tenebre superiori e la terra. L'aria per sè non ha qualità d' odori, o di sapori, o di colori, ma in sè piglia le similitudini delle cose che dopo lei sono collocate, et tanto sarà di più bell' azzurro quante dietro ad essa saranno maggiori tenebre, non essendo essa di troppo spazio, nè di troppa grossezza d' umidità; e vedesi ne' monti che hanno più ombre, esser più bell' azzurro nelle lunghe distanze, e così dove è più alluminato, mostrar più il color del monts che dell' azzurro appicatogli dall' aria che infra lui e l' occhio s' interpone.

Trattato della Pittura di *Lionardo da Vinci*. Roma 1817. Seite 136.

Deutsch ausgesprochen.

Das Blau der Luft entspringt aus der Masse ihres erleuchteten Körpers, welche sich zwischen die oberen Finsternisse und die Erde stellt. So wenig aber die Luft eine Eigenschaft hat von Gerüchen oder Geschmäcken, so wenig hat sie solche von Farben. In diesem Falle nämlich nimmt sie vielmehr die Aehnlichkeit der Dinge, die hinter ihr sind, in sich auf. Deshalb wird das schönste Blau dasjenige sein, hinter welchem sich die stärksten Finsternisse befinden: nur darf der Luftkörper nicht zu geräumig noch auch die ihn zu bildende Feuchtigkeit allzudichte sein. Darum sieht man der fernen Berge Schattenseiten viel schöner blau als die beleuchteten, weil man an diesen mehr die Farbe des Bergs erblickt, als das Blaue, das ihm durch die dazwischen schwebende Luft hätte mitgetheilt werden können.

27.

Der Ausdruck Trüb.

Es scheint, als könne man, bei Erklärung, Beschreibung, Bestimmung des Trüben, nicht füglich dem Durchsichtigen aus dem Wege gehen.

Licht und Finsterniß haben ein gemeinsames Feld, einen Raum, ein Vacuum, in welchem sie auftretend ersehen werden. Dieser ist das Durchsichtige. (Ohne Durchsichtiges ist weder Licht noch Finsterniß. Dieses Vacuum aber ist nicht die Luft, ob es schon mit Luft erfüllt sein kann.)

Wie sich die einzelnen Farben auf Licht und Finsterniß als ihre erzeugenden Ursachen beziehen: so bezieht sich ihr Körperliches, ihr Medium, die Trübe auf das Durchsichtige. (Jene geben den Geist, dieses den Leib der Farbe.)

Die erste Minderung des Durchsichtigen d. h. die erste leiseste Raumerfüllung, gleichsam der erste Ansatz zu einem Körperlichen, Undurchsichtigen, ist die Trübe. Sie ist demnach die zarteste Materie, die erste Lamelle der Körperlichkeit. (Der Geist, der erscheinen will, webt sich eine zarte Trübe, und die Einbildungskraft aller Völker läßt die Geister in einem nebelartigen Gewand erscheinen.)

Eine Verminderung des Durchsichtigen ist einerseits eine Verminderung des Lichts, anderseits eine Verminderung der Finsterniß.

Das zwischen Licht und Finsterniß gewordene Undurchsichtige, Körperliche, wirft Licht und Finsterniß, nach ihnen selbst zurück. Das Licht heißt in diesem Falle Widerschein, die Finsterniß heißt Schatten.

Wenn nun die Trübe die verminderte Durchsichtigkeit und der Körperlichkeit ist; so können wir sie als eine Versammlung von Ungleichartigem, d. h. von Undurchsichtigem und Durchsichtigem ansprechen, wodurch der Anblick eines ungleichartigen Gewebes entspringt, den wir durch einen Ausdruck bezeichnen, der von der gestörten Einheit, Ruhe, Zusammenhang solcher Theile, die nunmehr in Unordnung und Verwirrung gerathen sind, hergenommen ist, nämlich trübe.

(Dunst, Dampf, Rauch, Staubwirbel, Nebel, dicke Luft, Wolke, Regenguß, Schneegestöber sind sämmtlich Aggregate, Versammlungen von Ungleichartigem, d. h. von Atomen und deren Vacuo, wovon jene keine Durchsicht, dieses aber eine Durchsicht gestattet.

Trübes Wasser ist ein Durchsichtiges mit Undurchsichtigem in Vermischung, dergestalt, daß Wasseratome und Erdatome, copulirt, das dichteste Netz von Körperchen und deren Vacuo vorbilden.)

Auf dieſe Weiſe drücken ſich auch die lateiniſche und deren Töchterſprachen aus:

turbo, are.
turbidus, von *turba.*
torbido, ital.
torbio, ſpan.
trouble, franz.

Das griechiſche θολός, θολερίς beurkundet, durch den attiſchen Dialect ὀλός, ὀλερός hindurch, ſeine Verwandtſchaft mit μέλας (μέλαινος in μέλαινα) und κελαινός, d. h. mit dem völlig Undurchſichtigen, worin nichts mehr zu unterſcheiden iſt, oder dem Schwarzen; wie hingegen ψεφαρός, ψεφαῖος, das durch ein Gewimmel undurchſichtiger Atome entſtehende Trübe des Rauches und ähnlicher Erſcheinungen andeutet.

Indem die ungleichartigen Theilchen zwar geſondert doch aneinander hangend oder angenähert ſchweben, bilden ſie zugleich, das was wir auch

locker,
dünn,

die Römer *rarus*. (Lucret. II., 106.), die Griechen ἀραιός nennen. (οὗ τὰ μέσα διάστασιν πρὸς ἄλληλα ἔχει.)

Wir können demnach die Trübe auch als ein Dünnes anſprechen, als eine verminderte, theilweis aufgehobene Undurchſichtigkeit, als ein Liquesciren des Soliden, als ein Zerreißen und Durchlöchern eines Continuum oder Dichten.

Die Luft als ein vorzügliches Mittel zwiſchen Durchſichtigkeit und Undurchſichtigkeit, zwiſchen Vacuum und Solidum, bietet uns das Trübe in mannigfaltigen Graden, als Dunſt, Nebel, Wolke, und in allen dieſen Geſtalten als ein wahres ἀραιόν oder *rarum*.

In dieſer Hinſicht hat die griechiſche Sprache vor andern glücklich durch die von Luft, ἀήρ, ἠήρ, gebildeten Ableitungen ἀέριος, ἠέριος, ἀεροειδής, ἠεροειδής, Urſach und Wirkung oder Grund und Erſcheinungsweiſe des Trüben, ſchon früh zu bezeichnen gewußt, welche nicht allein die forbloſe Trübe, wie νεφελώδης und ὁμιχλώδης, ſondern auch den vor dunklen Gegenſtänden durch ſie entſtehenden Blauduft naturgemäß anzeigen.

Indem aber auch das Trübe, als zwiſchen Licht und Finſterniß ſtehend, eins wie das andere überſchwebt und vor erleuchteten wie vor beſchatteten Körpern ſich fixiren kann, bringt es die Erſcheinung hervor, wo wir das Trübe bezeichnen durch:

angelaufen
beſchlagen
blind.
appanato, *nebbioso* } ital.
terne, franz.

Auch in dieſem Falle iſt das Trübe eine Verſammlung von Durchſichtigem und Undurchſichtigem, ein netzartiger Ueberzug von undurchſichtigen Atomen und deren durchſichtigen *Vacuis*. R—r.

28.

Wahres, myſtiſch vorgetragen.

Naturae naturantis et naturatae Mysterium in Scuto Davidico etc. Berlenburg 1724.

VIII.

Die Farben ſcheiden ſich nach Licht und Finſterniß, und nach verſchiedenen gradibus derſelben; und geben dennoch aus einem Centro, welches den Grund aller Farben in ſich hat. Iſt das Licht in progressu, und will das Licht aus der Finſterniß ſich zum Licht erbähren: ſo iſt der erſte gradus das Rothe; hieraus erbiehret ſich das Gelbe; und aus dieſem das völlig Weiße. Iſt aber das Licht in regressu, und will die Finſterniß aus dem Licht ſich zur Finſterniß begeben: ſo iſt der erſte gradus das Grüne; hierauf erfolgt das Blaue; und nach dieſem das völlig Schwarze. Doch endigt ſich der höchſte Grad der Farben wiederum in dem erſten. Dann das höchſte Weiß verkläret ſich im Rothen; und das höchſte Schwarz verlieret ſich im Grünen: und wer dieſem allen etwas tiefer nachſinnet, der wird dieſe Anmerkungen mit der geheimen Philosophie und Experienz derer Chemicorum deſto leichter vereinigen können.

IX.

Sonſten aber iſt zwiſchen Grün und Blau, und hinwiederum zwiſchen Roth und Gelb, darin ein merklicher Unterſchied, daß die zwei erſten Farben aus einer Vermiſchung, die zwei letztern Farben aber ohne Vermiſchung, durch eine gleichſam natürliche Geburt hervorkommen. Denn, durch Vermiſchung der beiden äußerſten contrairen Farben, des Schwarzen und des Weißen, entſtehet das Blaue; und durch Vermiſchung der beiden mittlern contrairen Farben des Blauen und des Gelben, entſtehet das Grüne: hingegen Roth und Gelb entſtehen aus keiner Miſchung, ſondern urſtänden aus dem natürlichen Fortgange des Lichts; welches in ſeiner weſentlichen Geburt nicht hinter ſich, ſondern vielmehr vor ſich gehet.

X.

Die Rothe Farbe gehört dem Marti und dem röthlichen Eiſen; die Grüne der Veneri und dem grünlichen Kupfer; die Gelbe dem Soli und dem gelbſcheinenden Golde; die Blaue dem Jovi und dem blaulichen Zinn; die Weiße der Lunae und dem weißen Silber; die Schwarze dem Saturno und dem ſchwärzlichen Blei; die Gemiſchte oder melirte Farbe dem Mercurio und Queckſilber, als dem Samen aller Metalle.

XI.

In dem Rothen eröffnet ſich das Feuer; im Gelben das Licht; in dem Weißen die Klarheit: In dem Grünen hingegen iſt Verbergung des Lichts; im Blauen der Schatten; im Schwarzen die Finſterniß.

XII.

In dem Rothen iſt ſuchen und begehren; in dem Gelben iſt finden und erkennen; in dem Weißen iſt beſitzen und genießen: hinwiederum in dem Grünen iſt hoffen und erwarten; in dem Blauen iſt merken und denken; in dem Schwarzen iſt vergeſſen und entbehren.

29.

Geheimniß wird angerathen.

Sed considero, quòd in pellibus caprarum et ovium non traduntur secreta naturae ut à quolibet intelligantur, sicut vult Socrates et Aristoteles. Ipsemet enim dicit in libro Secretorum, quòd esset fractor Sigilli coelestis, qui communicaret secreta naturae et artis, adjungens, quòd multa mala sequuntur eum qui revelat secreta. Cæterum in lib. Noctium Atticarum de collatione sapientum, quòd stultum est asino præbere lactucas, cùm ei sufficiant cardui: atque in Lib. Lapidum scribitur, quod rerum minuit maejstatem, qui divulgat mystica, nec manent secreta, quorum turba sit conscia. Ex divisione enim probabili vulgi dicendi oppositum contra sapientes: nam quod videtur omnibus, est verum: et quod sapientibus similiter, et maximè notis. Ergo quod pluribus, hoc est vulgo in quantum hujusmodi videtur, oportet quòd sit falsum. De vulgo loquor, quod contra sapientes distuingitur in hac dictione. Nam in communibus conceptionibus animi concordat cum sapientibus, sed in in propriis principils et conclusionibus artium et scientiarum discordat, laborantes circa apparentias in sophismatibus, subtilitatibus, et de quibus sapientes non curant. In propriis igitur vel

secretis vulgus errat, et sic dividitur contra sapientes, sed in communibus sub lege omnium continetur, et cum sapientibus concordat. Communia verò pauci sunt valoris, nec propriè sequenda, sed propter particularia et propria. Sed causa hujus latentiae fuit apud omnes sapientes, quia vulgus deridet et negligit secreta sapientiae, et nescit uti rebus dignissimis: atque si aliquod magnificum in ejus notitiam cadat, à fortuna illud per accidens suscipit, et eo abutitur in damnum multiplicitor personarum atque communitatis: et ideò insanus est, qui aliquod secretum scribit, nisi à vulgo celetur, et vix à studiosis et sapientibus possit intelligi. Sic currit vita sapientum à principio, et multis modis occutaverunt à vulgo sapientiae secreta.

30.

Die so bedenkliche Warnung eines weisen Vorfahren muß uns wunderlich deuchten zu einer Zeit, wo nichts geheim bleiben, sondern alles öffentlich ausgesprochen und verhandelt werden soll. Indessen wird es doch für höchst merkwürdig gelten, wenn wir, bei erweiterter Uebersicht und nach tieferer Betrachtung, gar wohl erkennen, daß weder das Geheime noch das Oeffentliche sein Recht völlig aufgiebt, vielmehr eins das andere im Zaum zu halten, zu bändigen, bald heranzulassen, bald abzuweisen versteht. Gar manches wird ausgesprochen, gedruckt und an den Tag gebracht, welches demungeachtet geheim bleibt; man übersieht, verkennt, verstößt es. Von der andern Seite wird einiges verheimlicht, welches, trotz aller Vorsicht und Bedächtigkeit der Bewahrer, endlich doch einmal, gewaltsam, unvermuthet, ans Licht springt. Unsere ganze Klugheit, ja Weisheit besteht also darin, daß wir beides im Auge behalten, im Offenbaren das Verborgene, im Verborgenen das Offenbare wieder zu erkennen, um uns auf solche Weise mit unserm Zeitalter ins Gleichgewicht zu setzen.

31.

Alle Wirkungen, von welcher Art sie seien, die wir in der Erfahrung bemerken, hängen auf die stetigste Weise zusammen, gehen in einander über; sie unduliren von der ersten bis zur letzten. Daß man sie von einander trennt, sie einander entgegensetzt, sie unter einander vermengt, ist unvermeidlich; doch mußte daher in den Wissenschaften ein gränzenloser Widerstreit entstehen. Starre scheidende Pedanterie und verstoßender Mysticismus bringen beide gleiches Unheil. Aber jene Thätigkeiten, von der gemeinsten bis zur höchsten, vom Ziegelstein, der dem Dache entstürzt, bis zum leuchtenden Geistesblick, der dir aufgeht und den du mittheilst, reihen sie sich an einander. Wir versuchen es auszusprechen:

Zufällig,
Mechanisch,
Physisch,
Chemisch,
Organisch,
Psychisch,
Ethisch,
Religios,
Genial.

32.

Aus Ueberzeugung, das Wahre könne durch Controvers gar leicht verrückt, verschoben und verdeckt werden, haben wir den Gegnern bisher nicht geantwortet, und sie wußten sich unserer Schweigsamkeit, diese vollen zehen Jahre her, zu ihrem Vortheile gar trefflich zu bedienen. Einstimmig deuteten sie mein Stillschweigen dahin, daß ich mich selbst für widerlegt halte, da ich nach ihrer Ueberzeugung genugsam widerlegt sei.

Ich aber finde es nun gerade an der Zeit dagegen auszusprechen: daß sämmtliche Gegner, wie ich sie oben genannt und bezeichnet, nichts gethan als die alten Irrthümer zu wiederholen, welche durch meine Arbeiten zur Farbenlehre längst wiederlegt und aufgeklärt sind: wobei ich zugleich versichere, daß ich meine Sammlung von Phänomenen noch immer für vollständig genug und meine Weise sie zu stellen, höchst vortheilhaft halte: wie sich dann die neuentdeckten entoptischen Farben sogleich den übrigen schon bekannten physischen Farben willig angeschlossen haben, anstatt daß die Schule bei jeder neuen Erscheinung eine neue und immer seltsamere Redification des Lichts entdecken wollte.

Warte-Steine.

In Bezug auf die zu Seite 4 eingeheftete Tafel, welche keiner weitern Erklärung bedarf, und nach Anleitung derselben, fügen wir noch einiges hinzu.

Die physiologe Abtheilung ist genau nach meiner Farbenlehre schematisirt, doch dabei zu bemerken, daß die glücklichen Bemühungen des Hrn. G. St. R. Schulz zu Berlin und des Hrn. Pr. Purkinje zu Prag dieser Lehre abermalige Begründung, weitere Ausdehnung, genauere Bestimmung und frischen Glanz verliehen. Diese denkenden Beobachter führen solche immer tiefer in das Subject hinein, so daß aus dem Sinne des Sehens sich endlich die höchsten Geistes-Functionen entwickeln. Ich werde nicht verfehlen, so treffliche Arbeiten auch von meiner Seite dankbar anerkennend zu benutzen.

Aus der physischen Abtheilung sprechen wir zuerst von den dioptrischen Farben der ersten Classe, die Lehre vom Trüben abermals einschärfend. Hier kommen wir nochmals auf die falsche Ableitung des Himmelblauen zurück. Man will das atmosphärische Blau in die vorhergehende Abtheilung setzen und es zu einer physiologen Farbe machen. (S. 360.)

Kein größerer Schade kann der Wissenschaft geschehen als die ewigen Neuerungen im Erklären: denn da alles Erklären ein Herleiten ist, so zerreißt jede falsche Erklärung den Faden der durchs Ganze durchgehen soll, und die Methode ist zerstört. Auf diese Weise kann man, indem man sich meiner Farbenlehre bedient, sie freilich zerstückeln.

Nun aber sei von jener anempfohlenen Vorrichtung gesprochen: man soll mit dem einen Aug' durch eine schwarze, enge Röhre sehen. Warum denn schwarz? zur Täuschung ganz zweckmäßig: denn im Gegensatz vom Dunklen wird das Helle heller und jede Farbe nähert sich dem Weißen. Warum denn eng? gleichfalls Verirrung begünstigend: das Auge empfängt das zu Unterscheidende im geringsten Maaße und wird in den Fall gesetzt von dem eindringenden Licht geblendet zu werden. Das ist gerade der Newtonische Geist, der noch über den Häuptern der Naturforscher waltet.

Bei der sonderbaren Witterung des vergangenen Decembers, wo das Himmelblau schöner war als es sonst bei uns zu sein pflegt, war das Blau beiden Augen, dem eingeschränkten sowohl als dem freien, vollkommen sichtbar; ich schaute durch eine innerlich geschwärzte Röhre einen Zoll im Durchmesser, diesen mußte sie haben, wenn sie den Augapfel fassen sollte, eine weiße ließ wenig Unterschied bemerken.

Schon de Saussure mußte, auf seinen Bergreisen und bei Einrichtung des Kyanometers, sich der rechten Ableitung nähern, wie sie unsere Vorfahren längst gekannt und ausgesprochen hatten (S. 62). Es ist aber mit dem Wahren völlig wie mit dem Bernstein in den Dünen, es thäte Noth man triebe Bergbau drauf.

Wenn bei dunſtvollem Himmel die Bläue ſich ins Weiße verlieren kann, ſo zeigt ſich der Gegenſatz ſehr ſchön in der Erfahrung eines neueren Reiſenden, des Herrn Hofr. v. Hamel von Petersburg, welcher, auf ſeinen merkwürdigen und gefahrvollen Wanderungen zum Montblanc, den hochblauen Himmel, neben den glänzenden aufgethürmten Eismaſſen, beinahe ſchwarz geſehen. Dies alles beruht auf mehr oder weniger Dunſt und ſtarkem Contraſt.

Und ſo hängen die Phänomene zuſammen, wie wir ſie in unſerer Farbenlehre gewiſſenhaft dargeſtellt haben.

Zu den paroptiſchen Farben bemerken wir folgendes: Bei eintretender Sonnenfinſterniß am 7. September 1820 hatte jemand den glücklichen Gedanken auf eine Fläche vertical eine Nadel aufzuſtecken, und bemerkte, wie zu vermuthen war, bei vollkommen ringförmiger Verfinſterung zwei Schatten; welches auf eine einfache Weiſe abermals beweist, wovon wir längſt überzeugt ſind, daß die Sonne ihre Strahlen nicht parallel, ſondern kreuzweis zu uns ſendet, und daß es daher unmöglich ſei einen einzelnen Sonnenſtrahl durch das kleine Löchlein in die dunkle Kammer zu laſſen. Daher iſt es ein übereilter Schluß, wenn wir das, hinter der Oeffnung aufgefangene, die Größe derſelben weit überſchreitende Bild einer Beugung und ſodann das Erſcheinen gewiſſer farbiger Säume einer Decompoſition des Lichtes zuſchreiben: denn die farbigen Streifen ſind und bleiben Halbſchatten, durch ſtreitende, ſich kreuzende Halblichter hervorgebracht: wie unſere Farbenlehre im Capitel von paroptiſchen Farben umſtändlich darthut. Wer Ernſt, Luſt und Liebe hat, kann ſich durch jeden Schein und Gegenſchein davon überzeugen; wo ſich denn, weil ein Phänomen immer aufs andere hindeutet, die Lehre von den farbigen Schatten unmittelbar anſchließt.

Herr Fraunhofer in München hat die paroptiſchen Farben ins Gränzenloſe getrieben und das Mikroſcop dabei angewendet, auch ſeine Erfahrungen mit den genaueſten Abbildungen begleitet, wofür wir ihm den ſchönſten Dank ſagen; könnten aber in den durch Gitter und ſonſtige Hinderniſſe neu veranlaßten Schattenpunkten und Kreuzerſcheinungen keineswegs eine neue Modification des Lichts entdecken. Eben ſo ſind auch die im prismatiſchen Spectrum von ihm bemerkten Querſtreifen nur in den, beim Eintritt des freien, reinen Sonnenbildes in die kleine Oeffnung, ſich kreuzenden Halblichtern zu ſuchen. Wir wollen zwar keineswegs ſolchen Arbeiten ihr Verdienſt abſprechen, aber die Wiſſenſchaft würde mehr gewinnen, wenn wir anſtatt die Phänomene in unendliche Breite zu vermannigfaltigen und dadurch nur eine zweite fruchtloſere Empirie zu erſchaffen, ſie nach innen zurückführten, wo zwar nicht ſo viel Verwunderungswürdiges zu berechnen, aber doch immer noch genug Bewundernswürdiges übrig bliebe, das der wahren Erkenntniß frommte und dem Leben, durch unmittelbare Anwendung, praktiſch nutzen würde.

Zu den entoptiſchen Farben haben wir folgendes hinzuzufügen:

Die entoptiſchen Geſtalten von gewiſſen Farben begleitet, richten ſich nach der Form der Glaskörper; wir kannten dieſe bisher nur in ſcharf begränzten Tafeln, Kubus, Parallelepipeden und dergleichen. Nun erinnere man ſich aber auch der ſogenannten florentiner kolben- oder keulenartig geblaſenen, ſchnell verkühlten Gläſer, welche durch ein hinein geworfenes Steinchen gleich zerſpringen. Wenn man dieſe nun in ihrer Integrität zwiſchen die beiden Spiegel bringt, und zwar ſo, daß der Kolben nach unten, der Hals und die Oeffnung aber nach oben gerichtet ſind, ſo läßt ſich, auf ihrem Boden, ſowohl das ſchwarze als weiße Kreuz zum allerſchönſten erblicken. Hier iſt alſo eine durch Abrundung hervorgebrachte Begränzung hinreichend, um das Phänomen zu manifeſtiren.

Als uns vor einigen Jahren des Herrn Biot ſtark beleibte Phyſik zu Geſicht kam, beſonders aber der uns am meiſten intereſſirende vierte Theil der allerbeleibteſte erſchien, bedauerten wir die würdigen Männer, denen Studium und Geſchäft die Nothwendigkeit auferlegt ein ſolch Abrakadabra von Zahlen und Zeichen zu entwirren, da wir uns bei Durchſicht der Prämiſſen ſchon überzeugen konnten, daß manches Unnütze und Falſche in dieſer Bogenmaſſe enthalten ſei. Das Studium des Auszuges, der uns näher lag, unſere eigne gewiſſenhafte Bearbeitung der entoptiſchen Farben beſtätigten die Ueberzeugung, wir ſprachen aber die Lehre rein aus, ohne im Widerſpruch auch nur ein einziges Wort zu verlieren, das Fernere der Zukunft anheimgebend.

Jetzt aber geht uns von Frankreich ſelbſt her ein neues Licht auf; wir ſehen der Hoffnung entgegen, aus gedachtem vierten Bande der Biotiſchen Phyſik hundert Seiten auf einmal los zu werden: denn die mobile Polariſation nebſt den daraus hergeleiteten Oscillationen der Licht-Ur-Theilchen ſind im Begriff den Abſchied zu erhalten, wenn ſie nicht ſelbſt darum nachzuſuchen belieben ſollten.

Es war nämlich ſchon längſt kein Geheimniß, daß Herr Arago, der Anfangs gemeinſchaftlich mit Biot in dieſem Felde gearbeitet hatte, in gar manchen Punkten keineswegs die Ueberzeugung ſeines Collegen theile, und wir hofften zeither immer auf eine Erläuterung deshalb. Nun aber leſen wir mit Vergnügen und Beruhigung folgendes:

Les Mémoires que M. Biot a publiés sur la théorie de la polarisation mobile formeraient plus de deux gros volumes in 4to. Ce n'est certainement pas trop, si ces Mémoires établissent, comme on l'a prétendu, que les molécules de lumière, dans leur trajet au travers des cristaux, oscillent sur elles-mêmes à la manière d'un pendule; tandis que le tout pourrait, sans difficulté, être reduit à une quarantaine de pages, si les objections de M. Fresnel sont fondées.

M. Fresnel établit aussi qu'il y a, non pas seulement de simples analogies, mais la liaison la plus intime entre ces phénomènes et ceux des anneaux colorés ordinaires et de la diffraction.

N'est-il pas d'ailleurs évident qu'ils (les détails historiques) sont plutôt contraires que favorables à la théorie de la polarisation mobile, et que s'ils prouvent quelque chose, c'est seulement la grande mobilité d'idées de M. Biot?

Arago.

Annales de Chimie et de Physique.
Juillet 1821.

Wir laſſen nunmehr eine Ueberſetzung dieſer Stelle folgen und fügen einige Bemerkungen hinzu, nicht ohne Ausſicht und Vorſatz auf dieſen Gegenſtand wieder zurück zu kommen.

Vor etwa zehn Jahren hielt der berühmte franzöſiſche Phyſiker Biot, welcher um die Lehre der Polariſation viel bemüht geweſen, ſich genöthigt, um gewiſſe dabei eintretende Phänomene zu erklären, nach und zu ſo viel andern Hypotheſen eine mobile Polariſation anzunehmen. Vor fünf Jahren übergab Fres-

nel, ein jüngerer Naturforscher, der Akademie einen Aufsatz, worin er jene Lehre zu widerlegen suchte. Die beiden Akademiker Arago und Ampère erhielten den Auftrag hierüber Bericht zu erstatten; er fiel für den Verfasser günstig aus, und obgleich die Berichtenden sich sehr mäßig und vorsichtig benahmen, so war doch der bürgerliche Krieg innerhalb der Akademie erklärt und Biot ließ in die Annalen der Physik und zwar Juli 1821 eine heftige Vertheidigung einrücken, die sowohl Gehalt als Form des Berichts angriff.

In einer, eben demselben Stücke der Annalen einverleibten Gegenrede von Arago merkten wir uns die Stelle: „Die Aufsätze, welche Hr. Biot über die mobile Polarisation herausgegeben, würden mehr als zwei starke Bände in Quart füllen, und es wäre das nicht zu viel, wenn diese Aufsätze, wie man behaupten wollte, wirklich bewiesen, daß die Ur-Theilchen des Lichtes, indem sie durch Krystalle durchgehen, eine schwingende Bewegung annehmen wie die des Pendels; indessen könnte man das Ganze ohne Schwierigkeit auf etwa vierzig Seiten bringen, wenn die Einwendungen des Herrn Fresnel gegründet sind."

Hieraus erhellet also abermals, daß man um einen Irrthum zu beschönigen und geltend zu machen viele Worte braucht, anstatt daß die Wahrheit sich mit wenigem vortragen läßt. Wollte man alles zusammenstellen, was über die Polarisation des Lichtes geschrieben worden, so würde man eine hübsche Bibliothek vor sich sehen. Wir aber sagen mit einiger Zuversicht, daß wir alles, worauf es dabei ankommt, auf elf Seiten dargestellt. (Siehe Entoptische Farben Bd. 6. S. 174.)

Wenn uns nun, ohne weiter in die Sache selbst einzugehen, höchst erfreulich ist, daß ein geistreicher Franzose jene Weitläuftigkeit, womit uns ihre Physik erschreckt, ins Enge zu bringen anfängt, so war uns folgendes zu lesen eben so angenehm.

„Herr Fresnel setzt fest: daß nicht etwa nur blos Analogien, sondern die innerste Verbindung statt finde zwischen gedachten Phänomenen, den gewöhnlichen farbigen Ringen und den Erscheinungen der prismatischen Farbensäume."

Auf dieser Ueberzeugung beruht denn auch im Allgemeinen unsere Farbenlehre, wie, im Besonderen, die Abtheilung der physischen Farben; wir halten sie nur insofern verschieden als sie unter verschiedenen Bedingungen erscheinen, überhaupt aber doch nur das Ur-Phänomen darstellen; wie denn für die ganze Naturwissenschaft durch verschiedene Bedingungen dasjenige als verschieden in die Wirklichkeit tritt, was der Möglichkeit nach eins und dasselbe gewesen wäre. Gerathen wir nicht seit Kurzem in die Versuchung Erdmagnetismus und Electricität als identisch anzusprechen?

Höchst beachtenswerth ist sodann nachfolgende Stelle des französischen Textes: „Wollte man sich auf historische Einzelnheiten, wie Hr. Biot verlangt, einlassen, so würde in die Augen fallen, daß sie der Theorie einer beweglichen Polarisation eher ungünstig als günstig sind, und sollten sie ja etwas beweisen, so wäre es die große Beweglichkeit der Ideen des Herrn Biot."

Einem redlichen Deutschen, dem es um die wahre Naturwissenschaft zu thun ist, muß dieser innerliche Krieg der französischen Physiker höchst willkommen sein, weil hiebei Dinge zur Sprache kommen, deren zu gedenken man sich bei uns kaum erkühnt. Wir leben in größerer wissenschaftlicher Abhängigkeit vom Auslande als man sich gesteht, und es leuchtet uns wirklich ein glücklicher Stern, wenn uns Fremde gegen Fremde zu Hülfe kommen.

Wir haben auf der 372. Seite einen zwar wohlüberdachten, doch immer kühn scheinenden Schritt gewagt: die sämmtlichen Welterscheinungen in stetiger Folge, wie sie sich auseinander entwickeln, in einander verketten, unbedenklich aufzuzeichnen. Damit aber das was dort noch einigermaßen paradox lauten möchte, bei näherer Ueberlegung sich dem Denkenden einschmeichle, führen wir das eingeleitete Beispiel ausführlicher durch.

Ein Ziegelstein lös't sich vom Dache los, wir nennen dies im gemeinen Sinne zufällig; er trifft die Schultern eines Vorübergehenden doch wohl mechanisch; allein nicht ganz mechanisch, er folgt den Gesetzen der Schwere und so wirkt er physisch. Die zerrissenen Lebensgefäße geben sogleich ihre Function auf, im Augenblick wirken die Säfte chemisch, die elementaren Eigenschaften treten hervor. Allein das gestörte organische Leben widersetzt sich eben so schnell und sucht sich herzustellen; indessen ist das menschliche Ganze mehr oder weniger bewußtlos und psychisch zerrüttet. Die sich wiederkennende Person fühlt sich ethisch im tiefsten verletzt, sie beklagt ihre gestörte Thätigkeit, von welcher Art sie auch sei, aber ungern ergäbe der Mensch sich in Geduld. Religiös hingegen wird ihm leicht diesen Fall einer höhern Schickung zuzuschreiben, ihn als Bewahrung vor größerm Uebel, als Einleitung zu höherem Guten anzusehen. Dies reichte hin für den Leidenden; aber der Genesende erhebt sich genial, vertraut Gott und sich selbst und fühlt sich gerettet; ergreift auch wohl das Zufällige, wendet's zu seinem Vortheil, um einen ewig frischen Lebenskreis zu beginnen.

Herrn v. Henning's Vorlesungen.

Einleitung zu öffentlichen Vorlesungen über Goethe's Farbenlehre, gehalten an der Königl. Universität zu Berlin, von Leopold von Henning, Doctor der Philosophie. Berlin 1822.

„Dem Verfasser dieser kleinen Schrift — der, obschon er nicht Physiker von Beruf ist, sich gleichwohl von der philosophischen Seite her, lebhaft auch zur Beschäftigung mit dem empirischen Theil der Naturwissenschaft hingetrieben gefühlt, insbesondere aber seit längerer Zeit eine genaue Bekanntschaft mit den Goethe'schen Forschungen über die Natur der Farben, wegen ihres großen Interesses für eine gedankenmäßige Betrachtung der Natur, sich zu erwerben gesucht hat — ist die ausgezeichnete Gunst zu Theil geworden, durch die Liberalität der höchsten Unterrichtsbehörde des Staates, welcher sich die Beförderung und den Schutz wissenschaftlicher Bestrebungen aller Art auf eine so ruhmwürdige Weise angelegen sein läßt, mit allem zum Behuf eines experimentalen Vortrags der Farbenlehre Nöthigen und Wünschenswerthen reichlich versehen zu werden."

Er fühlte sich dadurch verpflichtet einen vollständigen Cursus dieser in allen ihren Theilen zusammenhängenden Lehre öffentlich vorzutragen, die sämmtlichen Erfahrungen experimentirend in ihr wahres Licht zu setzen.

Was hieraus entspringt, muß geduldig abgewartet werden; indessen hab' ich zu dem talentvollen jungen Mann, der, wie ich aus mündlicher Unterhaltung schon gewahr geworden, und wie vorzüglich aus genanntem Hefte hervorgeht, sich mit dem Gegenstand innig befreundet und denselben völlig in sich aufgenommen, und zu dem seinigen gemacht hat, das völlige Vertrauen, daß er nicht allein das Vorhandene klar und sicher überliefern, sondern auch was daraus zu folgern ist, selbst entdecken und weiter führen kann.

Vorerst mögen wir es für ein großes Glück rechnen,

daß ein Apparat möglich geworden, die wirklich herrlichen und erfreulichen Phänomene der ſämmtlichen Chromatik zum Anſchauen zu bringen; wo eine frohe Bewunderung die Luſt zu erklären nicht aufkommen läßt, und wo ein geordneter, im Kreiſe ſich abſchließender Vortrag eine jede Hypotheſe verdächtig macht und entfernt.

Zugleich wollen wir denn auch hoffen und erwarten, daß Männer vom Fache gewahr werden, wie ich auch für ſie mich bemüht, wie das was ich gewonnen auch für ſie ein Gewinnſt wird. Aber auch dieſe Wirkung kann nicht beſchleunigt werden, ſie hängt von Umſtänden, vom Zufall ab: denn es bedarf eben ſowohl einer Art von Eingebung, um in dem Ueberlieferten das Wahre zu entdecken, als um eine originale Entdeckung durch irgend einen Gegenſtand angeregt ſelbſt zu machen.

Und ſo gedenkt denn ſchon ein mehrjähriger geprüfter Freund, Wilhelm von Schütz, in dem dritten Hefte ſeiner intellectuellen und ſubſtantiellen Morphologie, abermals meiner Farbenlehre und ſonſtigen Leiſtungen dieſer Art mit Wohlwollen, welches dankbarlichſt erkenne. Er betrachtet das Wahrzeichen, das ich errichtet, als einen Gränzſtein zwiſchen der Tag- und Nachtſeite, von wo aus jeder nun nach Belieben zu einer oder der andern Region ſeinen Weg einſchlagen könne.

Auch dieſes ſind' ich meinen Vorſätzen und Wünſchen gemäß; denn inſofern mir vergönnt iſt, auf meiner von der Natur angewieſenen Stelle zu verharren, wird es mir höchſt erfreulich und lehrreich, wenn Freunde von ihren Reiſen nach allen Seiten wieder zurückkehrend bei mir einſprechen, und ihren allgemeineren Gewinnſt mitzutheilen geneigt ſind.

Neuer entoptiſcher Fall.

Bei der großen eintretenden Kälte des vergangenen Winters waren die Fenſterſcheiben unbewohnter Zimmer ſehr ſtark gefroren; man heizte ein und die baumförmig geſtalteten Eisrinden fingen an aufzuthauen. Zufällig lag ein ſchwarzer Glasſpiegel auf der Fenſterbank, in welchem ein Hinzutretender die ſämmtlichen Zweiggeſtalten des aufthauenden Eiſes in herrlicher Abwechſelung aller Farben glänzend erblickte. Dieſes Phänomen erſchien ſodann mehrere Tage an allen aufthauenden Fenſterſcheiben, deren ſchmelzende Eisbilder man im untergelegten Spiegel in völligem Glanz der apparenten Farben mehrere Stunden ſehen konnte.

Dieſe Erſcheinung giebt zu vergleichender Betrachtung Anlaß. Denn da dem Glaſe ſelbſt durch ſchnellen Temperaturwechſel die chromatiſche Eigenſchaft mitgetheilt wird, die es alsdann für ewige Zeiten behält, ſo iſt hier ein Temperaturwechſel gleichfalls die Urſache an einer ſchneller vorübergehenden Eigenſchaft des durch Froſt zum glasartigen Körper erſtarrten Waſſers.

Schöne entoptiſche Entdeckung.

Wir ſind dieſe der Aufmerkſamkeit des Herrn von Henning ſchuldig; jedermann, der mit dem angegebenen Apparate (Siehe: Entoptiſche Farben, § XVII.) verſehen iſt, kann ſich dieſe bedeutende Erſcheinung leicht vor Augen bringen.

Man lege einen größeren Kubus, wie gewöhnlich, zwiſchen die beiden Spiegel und ſtelle darauf einen viel kleineren in die Mitte deſſelben, ſo werden beide, je nachdem die Richtung des oberen Spiegels beliebt iſt, in der Erſcheinung gleich ſein. Setzt man den kleineren Kubus in die Ecken des größeren, ſo kehrt die Erſcheinung ſich um; hat die Mitte das weiße Kreuz, ſo zeigen die Enden das ſchwarze, und umgekehrt.

Dieſer Fund iſt von der größten Wichtigkeit: denn er deutet auf die Wahrheit unſerer Auslegung des Phänomens überhaupt, daß in dem einen Falle, wenn das weiße Kreuz in der Mitte erſcheint, das Dunkle nach dem Hellen und umgekehrten Falles, das Helle nach dem Dunklen ſtrebe; wie wir denn hier ſehen, daß die Ecken immer das Umgekehrte von der Mitte wirken. Man bedenke was wir (ſiehe Elemente der entoptiſchen Farben) von den Quellpunkten umſtändlich ausgeſprochen.

Phyſikaliſche Preis-Aufgabe
der
Petersburger-Akademie der Wiſſenſchaften.

Die Kaiſerliche Akademie der Wiſſenſchaften zu Petersburg hat am 29. December 1826, als bei ihrer hundertjährigen Stiftungsfeier, mehrere Ehren- und correſpondirende Mitglieder ausgerufen und zugleich nachſtehende bedeutende phyſikaliſche Aufgabe, mit ausgeſetztem anſtändigen Preiſe, den Naturforſchern vorgelegt.

Question de Physique.

La nature nous offre dans la Physique de la lumière quatre problèmes à résoudre, dont la difficulté n'a échappé à aucun Physicien: la diffraction de la lumière, les anneaux colorés, la polarisation et la double réfraction.

Newton a immaginé pour la solution des deux premiers son hypothèse des accès de facile transmission et de facile reflexion, hypothèse que *M. Biot* a reprise, modifiée et soumise au calcul avec une sagacité, qui semble ne laisser rien à désirer. La découverte de la polarisation de la lumière, due à *M. Malus*, a jeté un nouveau jour sur le phénomène de la double réfraction, traité surtout par *Newton*, et *Huyghens*, et nous devons aux travaux de *M. Biot* un plus grand dévéloppement de ces deux objets, aussi étendu que l'observation et le calcul peuvent l'offrir de nos jours.

Malgré tous ces traveaux qui nous font pénétrer dans les opérations les plus délicates de la nature, nous ne nous trouvons dans ce champ semé de difficultés que vis-à-vis de considérations mathématiques, qui nous laissent dans l'obscurité sur *la cause physique* de ces phénomènes. Nous sentons confusément quil's doivent tous se réduire à une phénomène simple, celui de la réfraction ordinaire. Car d'un côté l'on peut, sans s'appuyer sur une hypothèse quelconque, considérer la diffraction et les anneaux colorés comme des décompositions de la lumière et des déviations des rayons simples, et de l'autre nous savons par les travaux de *M. Brewster*, que l'angle de polarisation est entièrement dépendant de l'angle de réfraction, et par ceux de *M. Biot*, que la lumière se polarise en traversant plusieurs lames d'un même milieu, séparées par des couches d'air ou d'un autre milieu hétérogène.

Ainsi nous ne connaissons ces phénomènes que mthématiquement, les deux premiers en supposant une qualité occulte dans la lumière, qui ne s'est point manifestée par des phénomènes simples, les autres en les ramenant à des forces attractives et répulsives, dont l'analyse a réduit l'action à des axes mathématiques donnés de position. Mais cette qualité occulte et ces forces qui semblent partir d'une ligne géométrique, ne peuvent suffire au Physicien, ni satisfaire à son devoir, de ne rapporter les phénomènes compliqués qu'à des phénomènes simples bien constatés.

M. Young a cru atteindre ce but pour la diffrac-

tion et les anneaux colorés, trouver la cause de ces phénomènes mystérieux dans la loi simple du mouvement, en abandonnant le système d'émanation créé par *Newton* pour celui des vibrations imaginé par *Descartes*, travaillé par *Huyghens*, complété par *Euler* et abandonné depuis, et en substituant à l'hypothèse des accès le principe des interférences, qui est parfaitement fondé dans la théorie mathématique des ondes ou des vibrations.

Tout Physicien se rendrait volontiers à l'évidence de ces explications aussi physiques que mathématiques, s'il n' était arrêté par les considérations suivantes :

Les rayons de lumière, introduits par une petite ouverture dans un espace obscur, ne se transmettent que dans leur direction primitive, et non comme le son dans toutes les directions. *M. Young* n'a admis de règle que la première espèce de transmission, mais cependant il a dû, ou plutôt *M. Fresnel* à sa place, avoir recours à la seconde pour expliquer certaines parties du phénomène de la diffraction; ce qui certainement est une contradiction, aucune raison ne pouvant être alléguée, pour que la lumière garde sa direction dans la plûpart des cas, et se disperse en tous sens dans d'autres cas.

Dans le système des ondes la vitesse de la lumière au travers de milieux transparents est en raison réciproque des densités, plus petite dans les plus denses et plus grande dans les moins denses, principe qu'Euler avait déjà déduit de sa théorie. Or ce principe contredit formellement la simple et satisfaisante explication de la réfraction que Newton a appuyée de tant d'expériences, renforcées par celle de M. Parrot, dans laquelle on voit une petite bande de rayons solaires se fléchir, dans un milieu, dont les couches ont des densités variables vers les couches plus denses, et, au sortir hors de ces couches, produire à quelques pieds de distance l'image des couleurs prismatiques aussi prononcée que dans l'image même du prisme. Comme cette explication de Newton, si rigoureusement démontrée, et qui se prête à tous les phénomènes connus de réfraction, met évidemment en principe, que la vitesse de la lumière est plus grande dans les milieux plus denses, il est clair que le système des ondes ne peut pas être le système de la nature.

Enfin les propriétés chimiques de la lumière, si généralement constatées, répugnent à ce système, en ce qu'il n'est pas concevable que l'éther en repos, ne puisse pas agir chimiquement, et qu'il faille qu'il se forme en ondes pour faire cet effet. L'exemple de l'air atmosphérique, dont on emprunte les phénomènes des sons pour étayer le système optique des ondes, réfute directement l'idée, que les opérations chimiques de l'éther n'aient lieu qu'en vertu du mouvement ondoyant, puisqu'il est bien connu que l'air atmosphérique n'a pas besoin de former des sons pour déployer ses affinités.

Il existe un troisième système de la lumière, connu depuis 1809, mais moins répandu que les autres et que l'on pourrait nommer système chimique d'optique, où M. Parrot fait dériver les phénomènes d'Optique des propriétés chimiques de la lumière. Ce sysième explique les détails uniquement par le principe d'une plus grande refraction dans les milieux plus denses, principe qui offre une marche analogue à celle du principe des transférences imaginé depuis par M. Young. Mais, appuyé dans ses applications uniquement sur quelques constructions géométriques et dénué de calculs analytiques, il n'a par cette raison pas ce dégré d'évidence qui résulte de l'accord des résultats de calcul avec ceux de l'observation. En outre il n'a pas encore été appliqué à la polarisation de la lumière.

Vu cet état des choses, l'Académie propose au choix des Concurrents les trois problèmes suivans :

Ou de trouver et bien établir la cause physique des quatre phénomènes ci-dessus nommés dans le système de l'émanation et des accès.

Ou de délivrer le système optique des ondes de toutes les objections qu'on lui a faites, à ce qu'il paraît de droit, et d'en faire l'application à la polarisation de la lumière et à la double réfraction.

Ou d'étayer le système chimique d'Optique sur les calculs et les expériences nécessaires pour l'élever à la dignité d'une théorie, qui embrasse tous les phénomènes qui se rapportent à la diffraction, aux anneaux colorés, à la polarisation de la lumière et à la double réfraction.

L'Académie, qui désire réunir enfin par ce concours les idées des Physiciens sur ces objets aussi délicats qu'importans, fixe le terme du concours à deux ans, c'est à dire au 1 Janvier 1829, et décernera un prix de 200 ducats à celui qui aura complêtement réussi à fonder d'une manière irréprochable une des trois hypothèses qui viennent d'être nommées.

Pour le cas où aucun des Mémoires ne remplirait les vues de l'Académie, celui qui en aura le plus approché et qui contiendra de nouvelles et importantes recherches, obtiendra un accessif de 100 ducats.

Kritik vorstehender Preisaufgabe.

In der physikalischen Wissenschaft, insofern sie sich mit dem Lichte beschäftigt, wurde man im Verlauf der Zeit auf vier Erscheinungen aufmerksam, welche sich bei verschiedenen Versuchen hervorthun:

1) auf das Farbengespenst des prismatischen Versuches;
2) auf die farbigen Ringe beim Druck zweier durchsichtiger Platten aufeinander;
3) auf das Erhellen und Verdunkeln bei doppelter verschiedener Reflexion und
4) auf die doppelte Refraction.

Diese vier Erscheinungen bietet uns keineswegs die Natur, sondern es bedarf vorsätzlicher, künstlich zusammenbereiteter Vorrichtungen um gedachte Phänomene, welche freilich in ihrem tiefsten Grunde natürlich sind, nur gerade auf diese Weise, wie es im wissenschaftlichen Vortrage gefordert wird, abgeschlossen darzustellen.

Ferner ist es nicht rathsam, von vier Problemen zu reden; denn hier werden zwei Hypothesen ausgesprochen: die Diffraction des Lichtes und die Polarisation; dann aber zwei augenfällige reine Erscheinungen: die farbigen Ringe und die doppelte Refraction.

Nachdem nun die Societät, das was unter diesen vier Rubriken im wissenschaftlichen Kreise geschehen, uns vorgelegt hat, so gesteht sie, daß alle diese Bemühungen der Mathematiker nicht hinreichend seien, eine gründliche befriedigende Naturansicht zu fördern; sie spricht zugleich sehr bescheiden aus, daß sie bis jetzt ein verworrenes unklares Gefühl vor sich habe, und verlangt desbalb diese sämmtlichen Erscheinungen auf ein einfaches einzelnes Phänomen zurückgeführt zu sehen.

Dieses Gefühl ist vollkommen richtig, möge es nur nicht in dem herkömmlichen Labyrinth sich irre führen lassen, wie es beinahe den Anschein hat. Denn wenn man sich überreden will, daß die gewöhnliche Refraction ein solches einfaches Phänomen sei, so thut man einen großen Mißgriff; denn das farbige Phänomen der Refraction ist ein abgeleitetes, und, wie es in dem Newtonischen Versuche zugestutzt wird, ist es ein doppelt und dreifach zusammengesetztes, das erst selbst wieder auf ein einfacheres zurückgebracht werden muß, wenn es einigermaßen verstanden, oder wie man zu sagen pflegt, erklärt werden soll.

Alle vier Erscheinungen also, ohne von den bisher

ihnen beigefügten Hypothesen Kenntniß zu nehmen, erklären wir als völlig gleiche, auf einer Linie stehende, mit einander von einem höhern Princip abhängige.

Ehe wir aber weiter gehen, müssen wir ein Versäumniß anklagen, dessen sich das Programm der Aufgabe schuldig macht. Jene genannten vier Phänomene sind durchaus von Farbe begleitet und zwar dergestalt, daß in dem reinen Naturzustande die Farbe nicht von ihnen zu trennen ist, ja daß, wenn sie nicht Farbe mit sich führten, kaum von ihnen würde gesprochen worden sein.

Hieraus geht nun hervor, daß von diesen Erscheinungen, als rein und ohne von Farben begleitet, gar nichts prädicirt werden kann und daß also das Ziel weiter gesteckt werden muß als es der Akademie beliebt hat; man muß bis zur Farbenerzeugung vordringen, wenn man sich einen folgerechten Begriff von demjenigen machen will, welches bisher unmöglich war, weil man mit Linien zu operiren für hinreichend hielt.

Hier aber treffen wir auf den wichtigen Punkt, wo wir statt vom Beobachteten zu reden, vom Beobachter selbst sprechen müssen. Hier wie überall behauptet der menschliche Geist seine Rechte, welches bei der bestimmt verschiedenen Denkart nur in einem Widerstreit geschehen kann. Auch hier hat die atomistische Vorstellung als die bequemste die Oberhand erworben und sich zu erhalten gewußt; man gewöhnte sich zu denken: das reine weiße Licht sei zusammengesetzt aus dunklen Lichtern, aus welchen es wieder zusammengesetzt sei.

Diese grobe Vorstellungsart wollte feineren Geistern nicht gefallen; man verlieh dem Lichte Schwingungen und fühlte nicht, daß man auch hier sehr materiell verfuhr; denn bei etwas, was schwingen soll, muß doch etwas schon da sein, das einer Bewegung fähig ist. Man bemerkte nicht, daß man eigentlich ein Gleichniß als Erklärung anwendete, das von den Schwingungen einer Saite hergenommen war, deren Bewegung man mit Augen sehen, deren materielle Einwirkung auf die Luft man mit dem Ohr vernehmen kann.

Wenn nun die Akademie ausspricht, das die bisherigen mathematischen Bemühungen das Räthsel aufzulösen nicht hinlänglich gewesen, so haben wir schon viel gewonnen, indem wir dadurch aufgefordert werden, uns anderwärts umzusehen; allein wir kommen in Gefahr, uns in die Metaphysik zu verlieren, wenn wir uns nicht bescheiden, innerhalb des physischen Kreises unsere Bemühungen zu beschränken.

Wie wir uns diese Beschränkung denken, suchen wir folgendermaßen auszudrücken: die Pflicht des Physikers besteht nach uns darin, daß er sich von den zusammengesetzten Phänomenen zu den einfachen, von den einfachen zu den zusammengesetzten bewege, um dadurch sowohl jene in ihrer einfachen Würde kennen zu lernen, als diese in ihren auffallenden Erscheinungen sich verdeutlichen zu können. Von dem einfachsten Phänomen des blauen Himmels bis zu dem zusammengesetztesten des Regenbogens, die wir beide in der reinen Natur an der Himmelswölbung gewahr werden, ist ein unendlicher und verschlungener Weg, den noch niemand zurückgelegt hat. Mit wenig Worten läßt sich die Ursache der Himmelsbläue aussprechen, mit vielen Vorrichtungen und Bemühungen kaum das Ereigniß des Regenbogens faßlich machen, und eben die Schritte zu bezeichnen, wie von dem einen zu dem andern zu gelangen sei, ist die Schwierigkeit. Es gehört hiezu kein weitläufiger und kostbarer Apparat, aber ein vollständiger, damit man alles, wovon die Rede ist, dem Auge darlegen könne. Mit bloßen Worten, gesprochenen noch viel weniger geschriebenen, mit linearen Zeichnungen, ist nichts zu thun; denn, ehe man sich's versieht, kommt man auf die eine wie auf die andere Weise zu einer Symbolik, mit der man alsdann verfährt, wie Kartenspieler mit gestempelten Blättern; man versteht sich, aber es kommt weiter nichts dabei heraus, als daß man sich verstanden hat; es war ein Spiel innerhalb eines gegebenen und angenommenen Kreises, das aber außerdem ohne Wirkung bleibt.

Die Aufgabe der Akademie setzt die vier bisher mehr oder weniger gangbaren Hypothesen:

1) der Emanation,
2) der Schwingungen,
3) der Polarisation,
4) der doppelten Refraction,

als Wesen voraus, welche, wie irdische Staatsmächte, das Recht haben, mit einander Krieg zu führen und zu fordeen, daß sie sich wechselsweise, wie das Glück gut ist, einander subordiniren.

Dieser Krieg dauert schon eine Weile fort, sie haben sich von einander unabhängig erklärt, und bei jeder neuen Entdeckung hat man eine neue unabhängige Hypothese vorgebracht. Die Diffraction hat die ältesten Rechte behauptet; die Undulation hat viel Widerspruch gefunden; die Polarisation hat sich eingedrungen und steht für sich eigentlich am unabhängigsten von den andern; die doppelte Refraction ist so nah mit ihr ververwandt, niemand wird sie leugnen, aber niemand weiß recht, was er damit machen soll. Die chemische Ansicht tritt denn auch für sich auf, und, wie man die neuesten Compendien der Physik ansieht, so werden sie zusammen historisch vorgetragen; die Phänomene, wie sie nach und nach bemerkt worden, die Meinungen, die man bei dieser Gelegenheit ausgesprochen, werden aufgeführt, wobei an keine eigentliche Verknüpfung zu denken ist, wenn sie auch zum Schein versucht wird, und alles läuft zuletzt hinaus auf das Voltairische: Demandez à Monsieur Newton, il vous dira etc.

Daß dieses sich so verhalte, giebt die Aufgabe der Akademie selbst an den Tag, ja, sie spricht es aus und thut uns dadurch einen großen Dienst. Wie sie oben bekannt, daß die Mathematiker der Sache nicht genug gethan, so bezeugt sie nun auch, daß die Physiker noch keinen Vereinigungspunkt der verschiedenen Vorstellungsarten gefunden haben.

Wie sollte dies aber auch auf dem bisherigen Wege möglich gewesen sein! Wer der Mathematik entgehen wollte, fiel der Metaphysik in die Netze, und dort kommt es ja darauf an, zu welcher Gesinnung sich dieser oder jener hinneigt. Der Atomist wird alles aus Theilchen zusammen gesetzt sehen und aus dem Dunkeln das Helle entspringen lassen, ohne im Mindesten einen Widerspruch zu ahnen; der Dynamiker, wenn er von Bewegung spricht, bleibt immer noch materiell, denn es muß doch etwa das sein, was bewegt wird. Da giebt es denn prophetische Schwingungen, und was versucht nicht jeder nach seiner Art!

Deshalb sind die Schriften, welche diesmal um den Preis concuriren, aller Aufmerksamkeit werth; er mag gewonnen oder ausgesetzt werden, es wird immer Epoche machen.

Sollen wir aber die Hauptfrage geistreich mit Einfalt und Freimüthigkeit anfassen, so sei verziehen, wenn wir sagen: die Aufgabe, wie sie von der Akademie gestellt worden, ist viel zu beschränkt; man stellt vier Erscheinungen als die merkwürdigsten, ja den Kreis abschließenden, den Hauptgegenstand erschöpfenden, auf; sie sollen, unter einander verglichen, wenn es möglich, einander subordinirt werden. Aber es giebt noch gar manche Phänomene von gleichem, ja höherem Werth und Würde, die zur Sprache kommen müßten, wenn eine gedeihliche Abrundung dieses Geschäfts möglich sein sollte. Gegenwärtig wäre nur an Vorarbeiten zu den-

ken, wovon wir vorerſt zwei aufführen und näher bezeichnen wollen, ehe wir weiter fortſchreiten.

Das erſte wäre die Verknüpfung jener anzuſtellenden Unterſuchungen mit der Farbenlehre. Das oben Geſagte ſchärfen wir nochmals ein: die ſämmtlichen ausgeſprochenen Phänomene ſind durchaus von Farben begleitet, ſie können ohne Farbe kaum gedacht werden. Allein wir könnten auf unſerm Wege zu gar nichts gelangen, wenn wir uns nicht vorerſt der herkömmlichen Denkweiſe entſchlagen, der Meinung, die Farben ſeien als Lichter im urſprünglichen Licht enthalten und werden durch mancherlei Umſtände und Bedingungen hervorgelockt. Alles dieſes und was man ſonſt noch gewähnt haben mag, müſſen wir entfernen und uns erſt ein Fundament unabhängig von jeder Meinung verſchaffen, worunter wir eine methodiſche Aufſtellung aller Phänomene verſtehen, wo das Auge gewahr wird.

Dabei nun werden die oben wiederholt genannten Phänomene ſämmtlich an Ort und Stelle ihren Platz finden und ſich durch Nachbarſchaft und Folge wechſelſeitig aufklären.

Hiezu aber müßte die zweite Vorarbeit geſchehen, eine Reviſion ſämmtlicher Verſuche wäre anzuſtellen und nicht allein aller derjenigen, auf welche gedachte Hypotheſen gegründet ſind, ſondern auch alle andern, welche noch irgend gefordert werden könnten.

Eine ſolche Reviſion, mit Einſicht unternommen, würde eigentlich keinen bedeutenden Geldaufwand erfordern; aber da das Geſchäft größer und ſchwieriger iſt, als man denken möchte, ſo gehört ein Mann dazu, der ſich mit Liebe dafür hergäbe und ſein Leben darin verwendete. Gelegenheit und Localität müßte ihm zu Gebote ſtehen, wo er, einen Mechaniker an der Seite, ſeinen Apparat aufſtellen könnte. Die Erforderniſſe ſämmtlich müßten methodiſch aufgeſtellt ſein, damit alles und jedes zur rechten Zeit bei der Hand wäre; er müßte ſich in den Stand ſetzen, alle Verſuche, wenn es verlangt würde, zu wiederholen, die einfachen, wie die verſchränkteſten, diejenigen, auf die man bisher wenig Werth gelegt und die wichtigſten, worauf ſich die Theorien des Tags begründen, alles, was vor, zu und nach Newton's Zeit beobachtet und beſprochen worden. Alsdann würde ſich wunderbar hervorthun, welch' ein Unterſchied es ſei zwiſchen den kümmerlichen Linearzeichnungen, in welchen dieſes Capitel erſtarrt iſt, und der gegenwärtigen lebendigen Darſtellung der Phänomene.

Derjenige aber, der mit freiem Sinn und durchdringendem Geiſte dieſes Geſchäft unternimmt, wird erſtaunen und bei ſeinen Zuhörern Erſtaunen erregen, wenn unwiderſprechlich hervorgeht, daß ſeit hundert und mehr Jahren aus dieſem herrlichſten Capitel der Naturlehre alle Kritik verbannt und jeder ſorgfältige Beobachter, ſobald er auf das Wahre hingedeutet, ſogleich beſeitigt und geächtet worden. Deſto größere Freude aber wird er empfinden, wenn er überſchaut, in welche Ernte er berufen ſei, und daß es Zeit ſei, das Unkraut zu ſondern von dem Weizen.

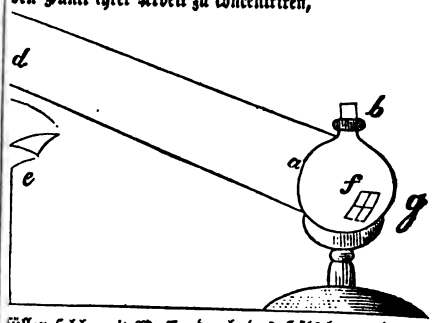
Wir ſehen uns als Vorläufer eines ſolchen Mannes an, ja ſolcher Männer, denn die Sache iſt nicht mit einmal und ſogleich abzuthun; die Akademie hat ein neues Jahrhundert vor ſich und im Laufe deſſelben muß das ganze Geſchäft von Grund aus eine andere Anſicht gewonnen haben.

Ueber den Regenbogen.

I.

Goethe an Sulpiz Boiſſerée.

Für Ihren werthen Brief im Allgemeinen und zum allerſchönſten dankend, will ich nur eiligſt die wichtige Frage wegen des Regenbogens zu erwiedern anfangen. Hier iſt mit Worten nichts ausgerichtet, nichts mit Linien und Buchſtaben, unmittelbare Anſchauung iſt Noth und eigenes Thun und Denken. Schaffen Sie ſich alſo augenblicklich eine hohle Glaskugel a, etwa 5 Zoll, mehr oder weniger im Durchmeſſer, wie ſie Schuſter und Schneider überall brauchen, um das Lampenlicht auf den Punkt ihrer Arbeit zu concentriren,



füllen ſolche mit Waſſer durch das Hälschen und verſchließen ſie durch den Stöpſel b, ſtellen ſie auf ein feſtes Geſtelle gegen ein verſchloſſenes Fenſter d, treten alsdann, mit dem Rücken gegen das Fenſter gekehrt, in e, etwas zur Seite, um das in der Rückſeite der Kugel ſich präſentirende umgekehrte verkleinerte Fenſterbild zu ſchauen, fixiren ſolches und bewegen ſich ganz wenig nach Ihrer rechten Hand, wo Sie denn ſehen werden, daß die Glastafeln zwiſchen den Fenſterleiſten ſich verengen und zuletzt von den dunkeln Kerzen völlig zuſammengedrängt, mit einer, ſchon vorher bemerkbaren, Farbenerſcheinung verſchwinden und zwar ganz am äußerſten Rande g, die rothe Farbe glänzend zuletzt.

Dieſe Kugel entfernen Sie nicht aus Ihrer Gegenwart, ſondern betrachten ſie hin- und hergehend beim hellſten Sonnenſchein, Abends bei Licht: immer werden Sie finden, daß ein gebrochenes Bild an der einen Seite der Kugel ſich abſpiegelt und ſo, nach innen gefärbt, ſich, wie Sie Ihr Auge nach dem Rande zu bewegen, verengt und, bei nicht ganz deutlicheren mittleren Farben, entſchieden roth verſchwindet.

Es iſt alſo ein Bild, und immer ein Bild, welches refrangirt und bewegt werden muß; die Sonne ſelbſt iſt hier weiter nichts als ein Bild. Von Strahlen iſt gar die Rede nicht; ſie ſind eine Abſtraction, die erfunden wurde, um das Phänomen in ſeiner größten Einfalt allenfalls darzuſtellen, von welcher Abſtraction aber fortoperirt, auf welcher weiter gebaut, oder vielmehr aufgebäuft, die Angelegenheit zuletzt ins Unbegreifliche gepielt worden. Man braucht die Linien zu einer Art von mathematiſcher Demonſtration; ſie ſagen aber wenig oder gar nichts, weil von Maſſen und Bildern die Rede iſt, wie man ſie nicht darſtellen und alſo im Buche nicht brauchen kann.

Haben Sie das angeſehene ganz einfache Experiment recht zu Herzen genommen, ſo ſchreiben Sie mir, auf welche Weiſe es Ihnen zuſagt, und wir wollen ſehen, wie wir immer weiter ſchreiten, bis wir es endlich im Regenbogen wieder finden.

Mehr nicht für heute, damit Gegenwärtiges als das Nothwendigſte nicht aufgehalten werde.

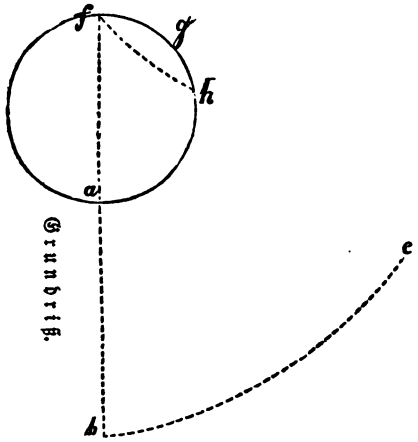
Weimar, den 11. Januar 1832.

II.

Erwiederung.

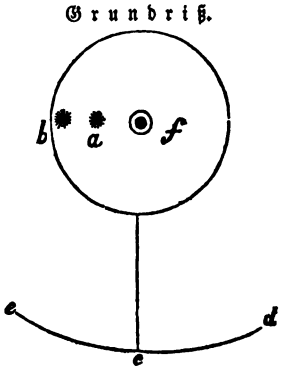
Die Glaskugel, verehrteſter Freund, ſteht nun ſchon ſeit vielen Tagen vor meinen Augen; und ich habe noch nicht dazu gelangen können, Ihnen zu ſagen, was ich darin geſehen.

Ihrem Rath gemäß habe ich ſie bei gewöhnlichem Tageslicht, wie bei Sonnen- und Kerzen-Licht vielfach betrachtet und immer habe ich bei der Bewegung meines Auges nach der Seite geſehen, daß das hintere Bild des Fenſters, der Sonne oder der Kerze am Rande der Kugel roth verſchwindet. Beim Sonnen- und Kerzen-Licht habe ich bemerkt, daß das hintere Bild ſich auch nach der Seite in der Kugel bei h abſpiegelt, und daß die Farben erſcheinen, wenn man ſo weit zur Seite ſchreitet, daß beide Bilder ſich (bei g) übereinander ſchieben, und zwar löſ't ſich die ganze Erſcheinung in Roth auf, ſobald beide Bilder ſich decken; bei fernerem Fortſchreiten verſchwindet damit das Phänomen.



Es iſt offenbar, daß bei dem gewöhnlichen Tageslicht daſſelbe vorgeht, nur erſcheint hierbei das zweite Spiegelbild h nicht recht deutlich, weil das Fenſter ein zu großes Bild macht, und daher das zweite Spiegelbild bei dieſem Experiment auf der gebogenen Kugelfläche ſich in einem unförmlichen Lichtſchimmer auflöſ't. Die Sonnenſcheibe und die Kerzenflamme hingegen erſcheinen in ganz entſchiedenen Bildern. Man ſieht das vordere a, welches ſich bei dem Zuſeiteſchreiten nur wenig bewegt, und die beiden hintern Bilder f und h, welche ſich, je nachdem man fortſchreitet, gegeneinander bewegen und endlich farbig über einander ſchieben, bis ſie ſich gänzlich decken und roth verſchwinden.

Ferner habe ich die Kugel auf die Erde geſtellt und das Bild der Sonne oder der daneben geſtellten Kerze darauf fallen laſſen, indem ich im rechten Winkel nahe an die Kugel trat.



Das weiße Bild a erſchien dann nicht weit von dem Hals der Kugel f, und in b zeigte ſich ein farbiges Spectrum, welches bei der Bewegung nach d blau und bei der Bewegung nach e roth verſchwand. Um das Experiment am bequemſten zu machen, ſtellte ich mich in die Nähe eines Tiſches, auf deſſen Ecke ich mich ſtützen konnte, ſo daß ich ſtehen bleiben durfte, und nur den Oberleib nach den beiden Seiten hin oder leiſe vorwärts und rückwärts zu bewegen brauchte. Das Spectrum ſcheint auch hier nicht auf einem einfachen Bilde zu beruhen, welches durch einen Theil der Glaskugel gebrochen wird; ſondern es ſcheint, daß man hier gleich zwei übereinander geſchobene Bilder ſieht; denn als ich das Experiment mit Kerzenlicht machte, zeigten ſich nach dem Verſchwinden des blauen Lichts zwei auseinandergehende ſchwache Bilder. Daß ich dieſes beim Sonnenlicht nicht geſehen, mag daher rühren, weil bei dem weißeren Licht der Sonne die reflectirten Spiegelbilder im Gegenſatz gegen das ſehr glänzende Spectrum weniger anſprechend erſcheinen, als bei dem orangefarbenen Kerzenlicht.

Genug, ich habe mich mit der Glaskugel vielfältig befreundet, und erkenne darin einen ſehr belehrenden Repräſentanten des Regentropfens, ſo daß die Gedanken nun ſchon zum Regenbogen eilen. Ich halte ſie zurück, um Ihrer Belehrung nicht vorzugreifen, die mir erſt die gehörige Sicherheit zum Weiterſchreiten geben, oder mir zeigen wird, daß ich auf dem Weg des Irrthums bin. Es wird mich unendlich freuen, wenn Sie mich über dieſe wunderbar anziehende Naturerſcheinung einmal zur Klarheit bringen. Was die gewöhnlichen Naturforſcher darüber zu ſagen wiſſen, iſt gar unbefriedigend.

München am 2. Februar 1852.

Sulpiz Boiſſerée.

III.

Goethe an Sulpiz Boiſſerée.

Es iſt ein großer Fehler, deſſen man ſich bei der Naturforſchung ſchuldig macht, wenn wir hoffen ein complicirtes Phänomen, als ſolches, erklären zu können, da ſchon viel dazu gehört daſſelbe auf ſeine erſten Elemente zurückzubringen; es aber durch alle verwickelten Fälle, mit eben der Klarheit durchführen zu wollen, iſt ein vergebenes Beſtreben. Wir müſſen einſehen lernen, daß wir dasjenige was wir im Einfachſten geſchaut und erkannt, im Zuſammengeſetzten ſupponiren und glauben müſſen. Denn das Einfache verbirgt ſich im Mannigfaltigen, und da iſt's wo bei mir der Glaube eintritt, der nicht der Anfang, ſondern das Ende alles Wiſſens iſt.

Der Regenbogen iſt ein Refractionsfall und vielleicht der complicirteſte von allen, wozu ſich noch Reflexion geſellt. Wir können uns alſo ſagen: daß das Beſondere dieſer Erſcheinung alles, was von dem Allgemeinen der Refraction und Reflexion erkennbar iſt, enthalten muß.

Nehmen Sie ferner das Heft meiner Tafeln und deren Erklärung vor ſich, und betrachten auf der zweiten die vier Figuren in der oberſten Reihe, bezeichnet mit A, B, C, D. Leſen Sie was Seite 5 zur Erklärung geſagt iſt und gehen Sie nun dranf los ſich mit dieſen Anfängen völlig zu befreunden. Und zwar würde ich vorſchlagen zuerſt die objectiven Verſuche bei durchfallendem Sonnenlichte vorzunehmen.

Verſehen ſie ſich mit verſchiedenen Linſen, beſonders von bedeutendem Durchmeſſer und ziemlich ferner Brennweite, ſo werden Sie, wenn Sie Lichtmaſſe hindurch und auf ein Papier fallen laſſen, ſehen, wie ſich

ein abgebildeter Kreis verengt und einen gelben, zunächſt am dunklen einen gelbrothen Saum erzeugt. Wie Sie nun die Erſcheinung näher betrachten, ſo bemerken Sie, daß ſich ein ſehr heller Kreis an den farbigen anſchließt, aus der Mitte des Bildes jedoch ſich ein graulich dunkler Raum entwickelt. Dieſer läßt nun nach dem Hellen zu einen blauen Saum ſehen, welcher violett das mittlere Dunkel umgränzt, welches ſich hinter dem Focus über das ganze Feld ausbreitet und durchaus blaugeſäumt erſcheint.

Laſſen Sie ſich dieſe Phänomene auf das wiederholteſte angelegen ſein, ſo werden Sie alsdann zu weiteren Fortſchritten hingeriſſen werden.

Hängen Sie nunmehr Ihre mit Waſſer gefüllte Kugel (die Sie als eine geſetzlich aufgeblaſene Linſe anſehen können) ins freie Sonnenlicht, ſtellen Sie ſich alsdann, gerade wie in meiner Zeichnung des erſten Verſuchs angegeben iſt, ſchauen Sie in die Kugel, ſo werden Sie, ſtatt jenes reflectirten Fenſters, die auf die Kugel fallende Lichtmaſſe in einen Kreis zuſammengezogen ſehen, indeſſen derſelbige Kreis durch das Glas durchgeht, um hinter der äußern Fläche einen Brennpunkt zu ſuchen. Der Kreis aber innerhalb der Kugel, welcher durch Reflexion und Refraction nunmehr in Ihr Auge kommt, iſt der eigentliche Grund jener Zurückſtrahlung wodurch der Regenbogen möglich werden ſoll.

Bewegen Sie ſich nunmehr, wie in den andern bisherigen Fällen, ſo werden Sie bemerken, daß, indem Sie eine ſchiefere Stellung annehmen, der Kreis ſich nach und nach oval macht, bis er ſich dergeſtalt zuſammenzieht daß er Ihnen zuletzt auf der Seite ſichtbar zu werden ſcheint und endlich als ein rother Punkt verſchwindet. Zugleich, wenn Sie aufmerkſam ſind, werden Sie bemerken, daß das Innere dieſes rothgeſäumten Kreiſes dunkel iſt und mit einem blau-violetten Saum, welcher mit dem Gelben des äußeren Kreiſes zuſammentreffend zuerſt das Grüne hervorbringt, ſich ſodann als Blau manifeſtirt und zuletzt bei völligem Zuſammendrängen als roth erſcheint.

Dabei müſſen Sie ſich nicht irre machen laſſen, daß noch ein paar kleine Sonnenbilder ſich an den Rand des Kreiſes geſellen, die ebenfalls ihre kleineren Höfe um ſich haben, die denn auch bei oben bewirktem Zuſammenziehen ihr Farbenſpiel gleichfalls treiben und deren zuſammengedrängte Kreiſe, als an ihren nach außen gekehrten halben Rändern gleichfalls roth, das Roth des Hauptkreiſes kurz vor dem Verſchwinden noch erhöhen müſſen. Haben Sie alles dieſes ſich bekannt und durch wiederholtes Schauen ganz zu eigen gemacht, ſo werden Sie finden daß doch noch nicht alles gethan iſt, wobei ich denn auf den allgemein betrachtenden Anfang meiner unternommenen Mittheilung hinweiſen muß, Ihnen Gegenwärtiges zur Beherzigung und Ausübung beſtens empfehlend, worauf wir denn nach und nach in unſern Andeutungen fortzufahren und des eigentlichen reinen Glaubens uns immer würdiger zu machen ſuchen werden.

Nun aber denken Sie nicht daß Sie dieſe Angelegenheit jemals los werden. Wenn ſie Ihnen das ganze Leben über zu ſchaffen macht, müſſen Sie ſich's gefallen laſſen. Entfernen Sie die Kugel den Sommer über nicht aus Ihrer Nähe, wiederholen Sie an ihr die ſämmtlichen Erfahrungen, auch jene mit Linſen und Prismen; es iſt immer eins und eben daſſelbe, das aber in Labyrinthen Verſteckens ſpielt, wenn wir täppiſch, hypothetiſch, mathematiſch, lineariſch, angulariſch, darnach zu greifen wagen. Ich kehre zu meinem Anfang zurück und ſpreche noch aus wie folgt.

Ich habe immer geſucht das möglichſt Erkennbare, Wißbare, Anwendbare zu ergreifen und habe es, zu eigener Zufriedenheit, ja auch zu Billigung Anderer darin weit gebracht. Hiedurch bin ich für mich an die Gränze gelangt, dergeſtalt, daß ich da anfange zu glauben, wo andere verzweifeln, und zwar diejenigen die vom Erkennen zu viel verlangen und, wenn ſie nur ein gewiſſes dem Menſchen Beſchiedenes erreichen können, die größten Schätze der Menſchheit für nichts achten. So wird man aus dem Ganzen ins Einzelne und aus dem Einzelnen ins Ganze getrieben, man mag wollen oder nicht.

Für freundliche Theilnahme dankbar,
Fortgeſetzte Geduld wünſchend,
Ferneres Vertrauen hoffend.

Weimar den 25. Februar 1832.

Naturwiſſenſchaftliche Einzelnheiten.

Johann Kunckel.

Geboren zu Schleswig 1630, wandte ſich, ohne ſtudirt zu haben, von der Apothekerkunſt zur Chemie, wo er denn, in einer noch alchymiſtiſch düſtern Zeit, mit ſeltſamen Meinungen hervortrat, welche nicht eben günſtig aufgenommen wurden; doch mußt' er, als ein praktiſch gewandter Mann, bei feuerluſtigen, Geheimes forſchenden Fürſten und Herren guten Eingang finden. Zuerſt am Lauenburgiſchen Hofe, dann zu Dresden, zu Berlin und endlich in Schweden angeſtellt, hinterließ er ſeine Erfahrungen in dem Quartband: die vollkommene Glasmacherkunſt; einem zwar vielfach wichtigen und nützlichen, aber doch ſchwer zugänglichen Buche. Ich erinnere mich aus früherer Zeit bei flüchtiger Anſicht niemals klug daraus geworden zu ſein; gegenwärtig neu angeregt habe ich es genauer betrachtet und denke durch Nachſtehendes den Kunſtfreunden einen freieren Eingang zu eröffnen.

Kunckel's Werk enthält von ihm ſelbſt Weniges, aber an ſich Bedeutendes und durch die Stellung noch bedeutender Erſcheinendes.

Die Grundlage des Ganzen macht ein Tractat des Antonius Neri über gedachte Kunſt. Dieſer Mann, von Florenz gebürtig, war zu Anfang des ſiebzehnten Jahrhunderts in voller Thätigkeit und mochte zu Muran, wo ſchon ſeit zweihundert Jahren die Glaskunſt blühte, den Grund ſeiner Kenntniſſe und Fertigkeiten gelegt haben. Sodann hielt er ſich in Antwerpen, ferner in Piſa und Florenz auf, zu einer Zeit wo man überall mit den Venetianern zu wetteifern anfing. Von der Richtung ſeiner Studien und Beſchäftigungen giebt uns das Büchlein genugſames Zeugniß. Aus dem Italiäniſchen ward es zuerſt ins Lateiniſche, dann ins Deutſche überſetzt und hierauf von Kunckel zum Grunde ſeiner eigenen Arbeiten und Bemerkungen gelegt; es beſteht aus ſieben Büchern, deren jedem eine Folge von Kunckel's Anmerkungen hinzugefügt iſt.

Das erſte beſchäftigt ſich ordnungsgemäß mit den Ingredienzien des Glaſes, dem Kali, der Soda, dem Quarz, und zeigt wie man vollkommenes und gemeines Glas machen ſolle. Sodann werden mancherlei Arten angegeben wie man das Glas färben könne. Kunkel's Anmerkungen beſtätigen, berichtigen und erweitern den Text.

Das zweite Buch geht ſchon auf complicirtere Glasfärbung und handelt deshalb von den Reagentien, womit die Metalle aufgelöst und verkalkt werden. Die kurzen Anmerkungen billigen theils das angerühmte Verfahren, theils deuten ſie auf den kürzeren Weg.

Das dritte Buch fährt fort ſich mit Färbung des Glaſes zu beſchäftigen; die Anmerkungen haben mit dem Verfaſſer, daß ſeine Vorſchriften irre führen, obgleich manches Gute zugeſtanden wird.

Das vierte Buch handelt vom Bleiglas und den dadurch zu erzeugenden Farben, auch noch von einigen andern Färbungen und Bedingungen. Kunckel verwirft das Bleiglas als allzuweich und zeigt was bei dem übrigen zu bedenken ſei.

Das fünfte Buch lehrt in Gefolg des vorigen, wie die natürlichen Edelſteine nachzuahmen, ja an Schönheit zu übertreffen, obgleich an Härte nicht zu erreichen. Kunckel iſt hierüber ſehr unzufrieden, weil die Paſte zu ſchwer ſei und doch keine rechte Politur annehme; dann fügt er einige Berichtigungen und Erleichterungen hinzu.

Das ſechste Buch trägt nun die Bereitung des Schmelzwerkes, neuerlich Emaille genannt, deutlich vor, womit Kunckel ſo zufrieden iſt, daß er um dieſes Buches willen das ganze Werk eigentlich zu ſchätzen verſichert; dabei geſteht er, mit Vergnügen ſämmtliche Verſuche durchprobirt zu haben, wovon auch ſeine Anmerkungen Zeuge ſind.

Das ſiebente Buch endlich handelt von Lackfarben, ſodann vom Ultramarin; zuletzt wendet ſich der Vortrag zur Glaskunſt wieder zurück, da denn auch Kunckel das Seinige hinzufügt.

Hierauf folgt nun eine beſondere Zugabe, welche unterweiſt und anleitet: wie man ſowohl Gläſer als Flüſſe oder künſtliche Edelſteine zur größten Perfection und Härte bringen ſolle; deswegen denn auch ein hiezu erforderlicher Glasofen vorgeſchrieben iſt. Am Schluſſe wird ausgeführt, wie man Dubletten fertigen und erkennen möge.

Dieſe erſte Abtheilung iſt nun geſchloſſen und es folgen darauf Chriſtoph Merret's Anmerkungen über die Bücher des Antonius Neri. Merret, ein engliſcher Arzt und Chemiker, ſchrieb, um die Mitte des ſiebzehnten Jahrhunderts, Noten zu Anton Neri in engliſcher Sprache, welche ſodann Andreas Friſius nebſt dem Werke des Antonius Neri in das alles vermittelnde Latein übertrug und 1668 heraus gab, wodurch denn die Ueberſetzung weiter ins Deutſche gefördert ward.

Der Engländer macht ſeine Anmerkungen nach den Paragraphen, die durch Neri's ganzes Werk durchgehen. Kunckel, welcher in ſeinen früheren Anmerkungen ſich auf Merret öfters mit Beifall bezogen, berichtigt noch einiges auf wenig Blättern und fügt eine Anmerkung über Bereitung der Potaſche hinzu, damit man des orientaliſchen, oder ſpaniſchen Materials entbehren könne.

Hierauf folgt nun der Glasmacherkunſt zweiter Theil, an Blättern etwa halb ſo ſtark als der erſte; auch dieſer enthält mehr Fremdes als Eigenes. Die erſte Abtheilung handelt vom Glasbrennen, Vergolden und Malen; das Tractätlein ſchreibt ſich von einem guten, aber anonymen Nürnberger Glasmaler her, welcher ſich H. J. S. unterzeichnet. Es ſind hundert Experimente offenbar aus langer entſchiedener Erfahrung, einfach vorgelegt mit wenig eingeſchobenen Anmerkungen Kunckel's, welcher noch einige Rezepte hinzufügt.

Die andere Abtheilung enthält eine Anweiſung zur holländiſchen weißen und bunten Töpferglaſur und Malerwerk (fayence) welche Kunckel ſelbſt, nicht ohne große Mühe, Unkoſten und Aufopferung zuſammengebracht; dann folgt noch eine Zugabe von dem kleinen Glasblaſen mit der Lampe.

Die dritte Abtheilung enthält funfzig Experimente, von Kunckel zwar nicht erfunden aber nachprobirt, nebſt einigen Zugaben.

Den völligen Schluß macht als Anhang, ein Sendbrief aus dem Engliſchen überſetzt, handelnd von der Kenntniß der Edelſteine und was dahin gerechnet iſt. Ein Regiſter über das ganze Werk iſt hinzugefügt, bequem zu benutzen, weil die Seitenzahl durch beide Theile durch geht.

Aus dieſem kurzen Inhaltsverzeichniß wird der ſinnige Leſer alsbald gewahr werden, wie ein collectives aus vielen Theilen zuſammengeſetztes Werk durch einen tüchtigen erfahrenen, ſeiner Sache gewiſſen, praktiſch ausgebildeten Mann zur Einheit umgeſchaffen worden, und wir dürfen uns ſchmeicheln, daß aufmerkſamen Kunſtverwandten ſich nur deſto lieber und leichter mit dem Einzelnen zu befreunden willkommene Gelegenheit gegeben ſei.

Denn obgleich in dem chemiſchen Fache, wie in ſo vielen andern, ſeit einem halben Jahrhunderte das Unerwartete geſchehen, ſo muß doch immer unterhaltend und belehrend bleiben, rückwärts zu ſchauen und hiſtoriſch zu erkennen, was unſere Vorfahren geleiſtet, wie weit ihr Wiſſen vorwärts gedrungen und wo es geſtockt. Hiedurch finden wir uns denn aufs neue angeregt hie und da die angedeuteten Wege zu verfolgen.

Die ſich gegenwärtig wieder hervorthuende Glasmalerei wird hiebei nicht ohne Vortheile bleiben, die Kunſt iſt nicht ſowohl verloren als deren Ausübung eingeengt und erſchwert, wodurch wir aufgefordert werden, uns nach einzelnen wohl erprobten Handgriffen umzuthun. Der jetzt ins Ganze wirkende Chemiker verfolgt ſo große Zwecke, daß er ſich an das Einzelne, neben dem Wege Liegende, nicht emſig bekümmern kann, und ſo gelingt nicht alles und jedes was im Laufe der Erfahrungen und Verſuche gefordert wird. Lange vermißten wir die trüben Scheiben, die bei hellem Grunde Gelb, bei dunklem Blau zeigen; eben ſo konnten wir nicht mit Gewißheit zu eutoptiſirten Gläſern gelangen. Beide Körper können nunmehr den Freunden der Chromatik nach Luſt und Belieben zugeſtellt werden, wie das Weitere nächſtens auszuführen iſt.

Architektoniſch-Naturhiſtoriſches Problem.

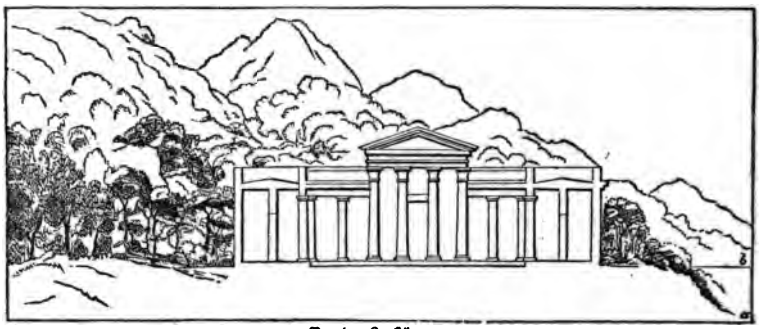
Nach meiner Rückkehr aus Sicilien fand ſich in Neapel noch Manches nachzuholen, was in dem Drange des ſüdlichen Lebens verſäumt worden war; dahin gehörte denn auch der Tempel des Jupiter Serapis bei Puzzuol, an deſſen übrig gebliebenen Säulen ſich ein unerklärliches Phänomen dem Erd- und Naturforſcher längſt bemerklich machte.

Am 19. Mai 1787 verfügten wir uns dahin; ich betrachtete mir alle Umſtände genau, und ſetzte gar bald bei mir feſt, wie die Erſcheinung zu erklären ſei. Was ich ſchon damals in mein Tagebuch ſchrieb und aufzeichnete, will ich nach ſo geraumer Zeit, mit allem was mir zeither bekannt geworden, hier in anſchaulichere Folge, in Bezug auf eine wohlgerathene Kupfertafel getreulich vortragen.

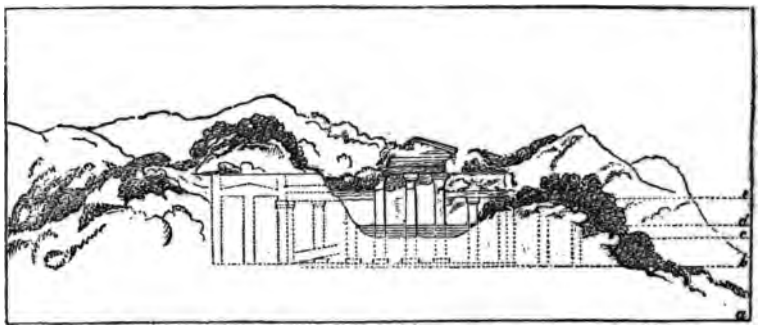
Die Lage des Tempels, eigentlich aber ſeiner noch vorhandenen Ueberreſte, iſt nordwärts von Puzzuol, etwa zweihundert Toiſen von der Stadt entfernt; er lag unmittelbar am Meer, etwa fünfzehn Fuß über den Waſſerſpiegel erhöht.

Noch immer nimmt das Mauerwerk einen Raum ein von fünfundzwanzig Toiſen ins Gevierte, davon gehen ab die Zellen der Prieſter ringsum, ſo daß für den innern Hof, einen umgebenden Säulengang mitgerechnet, neunzehn Toiſen übrig bleiben. In der Mitte findet ſich eine runde Erhöhung, mit vier ſteilen Stufen zu erſteigen, ſie hat zehn und eine halbe Toiſe im Durchſchnitt, und trug auf Säulen einen runden durchſichtigen Tempel ohne Zelle.

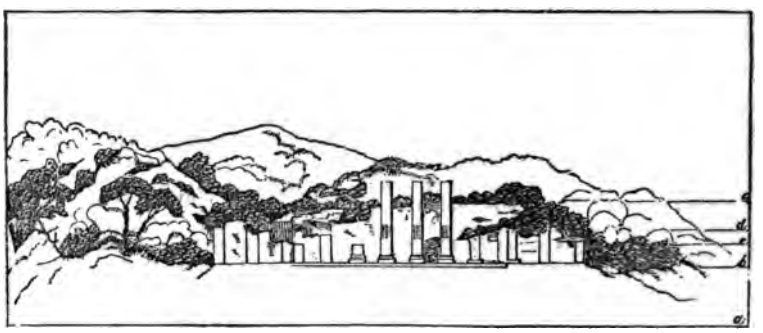
Tempel des Jupiter Serapis zu Puzzuolo.



Vor der Zerſtörung.



Größtentheils verſchüttet.



Nach der Ausgrabung.

Die Zahl der freiſtehenden Säulen daran war ſechzehn, den Hof umgaben ſechsunddreißig, und, da einer jeden Säule auch eine Statue zugetheilt worden, ſo mußten zweiundfünfzig derſelben in dieſem mäßigen Raume Platz finden. Denke man ſich nun das Ganze corinthiſcher Ordnung, wie die Proportionen der Säulen, desgleichen die noch umherliegenden Geſimsglieder beweiſen; ſo wird man geſtehen, daß es hier auf eine große Prachtwirkung angeſehen war. Dieſe ward noch dadurch erhöht, daß der Stoff edel, Maſſen ſowohl als Bekleidung Marmor geweſen; wie denn die engen Prieſterzellen und die ſeltſamen Reinigungszimmer alles von köſtlichem Marmor getäfelt, geplattet und eingerichtet gefunden worden.

Alle dieſe Kennzeichen, vorzüglich auch der Plan, näher betrachtet, deuten eher auf das dritte als zweite Jahrhundert; der Werth gemeldeter architektoniſchen Zierrathen, welcher am ſicherſten entſcheiden würde, iſt uns nicht mehr gegenwärtig.

Noch ungewiſſer bleibt die Epoche, wenn dieſer Tempel durch vulcaniſche Aſche und ſonſtigen feurigen Auswurf verſchüttet worden; doch geben wir von dem, was man noch ſieht, ſo wie von dem, was man ſich zu folgern erlaubt, in Bezug auf die Kupfertafel zunächſt Rechenſchaft.

In dem oberen Felde derſelben ſieht man einen Aufriß des Tempels in ſeiner Integrität und zwar den Hof im Durchſchnitt genommen; die vier hohen Säulen des Portikus ſtanden im Grunde des Hofs vor dem Allerheiligſten; man ſieht ferner den von einem Säulengang umgebenen Hof und dahinter die prieſterlichen Gemächer.

Daß der Tempel in einer uns unbekannten Epoche des Mittelalters verſchüttet wurde, iſt kein Wunder. Man nehme den Plan der Campi Phlegraei vor ſich und betrachte Krater an Krater, Erhöhung und Vertiefung immerfort wechſelnd, ſo wird man ſich überzeugen, daß der Boden hier niemals zur Ruhe gekommen. Unſer Tempel liegt nur anderthalb Stunden vom neuen Berge (monte nuovo), der im September 1538 zu einer Höhe von tauſend Fuß emporgewachſen, entfernt, und gar nur eine halbe von der Solfatara, welche noch immer brennt und glüht.

Man beſchaue nun das mittlere Bild, und denke ſich den niedergehenden dichten Aſchenregen, ſo werden die Prieſterwohnungen, davon bedeckt, zu Hügeln anſchwellen, der freie Hof hingegen wird nur bis zu einer gewiſſen Höhe angefüllt werden. Dadurch verblieb in der Mitte eine Vertiefung, welche ſich nur zwölf Fuß über den alten Boden erhub, aus welchem die übrig gebliebenen Hauptſäulen, auch wohl der obere Theil der Säulen des Umgangs hie und da hervorragten.

Der Bach, der zur Reinigung durch den Tempel geführt war, wovon die ausgegrabenen Rinnen und Röhren die wunderlich durchſchnittenen Marmorbänke genugſam zeugen, das mit Sorgfalt hergeleitete Waſſer, das noch jetzt nicht fern vorbeifließt, bildete ſtockend einen Teich, der denn etwa fünf Fuß hoch geweſen ſein und in dieſer Höhe die Säulen des Portikus beſpült haben mag.

Innerhalb dieſes Gewäſſers entſtehen Pholaden und freſſen den griechiſchen Cipollinmarmor ringsum an, und zwar völlig in der Waſſerwage.

Wie viele Jahre dieſer Schatz verborgen geblieben, iſt unbekannt, wahrſcheinlich bebuſchte ſich der Wall rings umher; auch iſt die Gegend überhaupt ſo ruinenreich, daß die wenigen hervorragenden Säulen kaum die Aufmerkſamkeit an ſich ziehen mochten.

Endlich aber fanden neuere Architekten hier eine erwünſchte Fundgrube. Man leitete das Waſſer ab und unternahm eine Ausgrabung; nicht aber, um das alte Monument wieder herzuſtellen, es wurde vielmehr als Steinbruch behandelt, und der Marmor bei dem Bau von Caſerta, der 1752 begann, verbraucht.

Dies iſt denn auch die Urſache, warum der aufgeräumte Platz ſo wenig gebildete Reſte ſehen läßt, und die drei Säulen, auf gereinigtem geplattetem Boden ſtehend, unſere Aufmerkſamkeit beſonders auf ſich ziehen. Dieſe ſind es denn, die in der ganzen Höhe von zwölf Fuß über dem Boden völlig rein geſehen werden, ſodann aber fünf Fuß weiter hinauf von Pholaden zerfreſſen ſind. Bei näherer Unterſuchung hat man das Maaß der durch dieſe Geſchöpfe bewirkten Vertiefungen vier Zoll gefunden, und die Schalen-Reſte unverſehrt herausgezogen.

Seit jener Zeit des Aufgrabens und Benutzens ſcheint jedoch weiter nichts angerührt worden zu ſein: denn das Werk: Antichita di Puzzuolo, ein Folio-Band, in welchem bildliche Darſtellungen und Text, beides in Kupfer geſtochen, gefunden werden, zwar ohne Jahrzahl, aber bei der Vermählung von Ferdinand IV. mit Carolinen von Oeſterreich, alſo im Jahr 1768 dem hohen Paare gewidmet, zeigt auf der fünfzehnten Tafel den damaligen Zuſtand ungefähr ſo, wie wir ihn auch gefunden, und wie eine Zeichnung durch Herrn Verſchaffeldt 1790 verfertigt, welche auf hieſiger Großherzoglichen Bibliothek aufbewahrt, denſelben Gegenſtand der Hauptſache nach übereinſtimmend vorlegt

Auch das bedeutende Werk: Voyage pittoresque, ou decsription des Royaumes de Naples et de Sicile, und zwar in dem zweiten Theile des erſten Bandes, beſchäftigt ſich gleichfalls von Seite 167 an mit unſerem Tempel. Der Text iſt ſchätzenswerth und giebt mancherlei gute Nachrichten, wenn er uns gleich zu keinem Ziele führt. Zwei Abbildungen gedachter Seite gegenüber ſind, nach flüchtigen Skizzen, willkürlich zu gefälligem Schein ausgeführt, aber doch der Wahrheit nicht ganz entfremdet.

Weniger Gutes läßt ſich von der in demſelbigen Werk zu Seite 172 gehörigen Reſtauration ſagen, wie es die Herausgeber ſelbſt eingeſtehen; es iſt blos eine phantaſtiſche Theater-Decoration, viel zu geräumig und koloſſal, da dieſes ganze heilige Gebäude, wie ſchon die Dimenſionen anzeigen, in ſehr mäßigen Verhältniſſen aufgeführt, obgleich überflüſſig verziert war.

Hiervon kann man ſich durch den Grundriß überzeugen, welcher im erſtgenannten Werk Antichità di Puzzuolo, Tafel XVI. eingeſchaltet und in dem Voyage pittoresque zu Seite 170 copirt erſcheint.

Aus allem dieſem aber iſt erſichtlich, daß für einen geſchickten und gewandten Architekten hier noch viel zu thun bleibe: genauere Maaßangabe als wir liefern konnten, deshalb Reviſion des Grundriſſes, nach Anleitung obgenannter Werke, genaue Unterſuchung der noch umherliegenden Trümmer, kennerhafte Beurtheilung des Geſchmacks daran, woraus die Zeit der Erbauung am erſten abzuleiten wäre; kunſtgemäße Reſtauration des Ganzen ſowohl als des Einzelnen, im Sinn der Epoche, in welcher das Gebäude errichtet worden.

Dem Antiquar wäre dadurch vorgearbeitet, der von ſeiner Seite die Art des Gottesdienſtes, welche hier geübt wurde, nachweiſen möchte; blutig muß er geweſen ſein, denn es finden ſich noch eherne Ringe im Fußboden, woran man die Stiere geheftet, deren Blut abzuleiten, die umhergehenden Rinnen beſtimmt geweſen; ja es findet ſich im Centrum der Mittelerhöhung eine gleiche Oeffnung, wodurch das Opferblut abfließen konnte. Uns ſcheint dies alles auf eine ſpätere Zeit an einen geheimnißvollen düſtern Götzendienſt hinzuweiſen.

Nach allem dieſem kehr' ich zu dem Hauptzwecke zurück, den Pholaden-Löchern, die man wohl ungezweifelt ſolchen Thieren zuſchreiben muß. Wie ſie da hinauf gereicht und nur einen gewiſſen Streifen um die Säulen abgenagt, entwickelt unſere oben gegebene Erklärung; ſie iſt local und bringt mit dem geringſten Aufwande die Sache zur Klarheit, und wird ſich gewiß des Beifalls ächter Naturforſcher zu erfreuen haben.

Man ſcheint in dieſer Angelegenheit, wie ſo oft geſchieht, von falſcher Vorausſetzung ausgegangen zu ſein. Die Säulen, ſagte man, ſind von Pholaden angefreſſen, dieſe leben nur im Meere, das Meer muß alſo ſo hoch geſtiegen und die Säulen eine Zeit lang von ihm umgeben worden ſein.

Eine ſolche Schlußfolge darf man nur umkehren und

ſagen: eben weil man die Wirkung von Pholaden hier mehr als dreißig Fuß über dem Meeresſpiegel findet, und ſich ein zufälliger Teich hier oben nachweiſen läßt, ſo müſſen Pholaden, von welcher Art ſie auch ſeien, im ſüßen, oder doch durch vulcaniſche Aſche angeſalzten Waſſer exiſtiren können. Und hier ſpreche ich im Allgemeinen unbedenklich aus: eine Erklärung, die ſich auf eine neue Erfahrung ſtützt, iſt achtungswerth.

Denke man ſich nun gegentheils in der dunkelſten Pfaffen- und Ritterzeit das mittelländiſche Meer dreißig Fuß über ſeinen wagerechten Stand ſich erhebend, welche Veränderungen müßten die ſämmtlichen Ufer in ihren Zuſtänden erfahren haben? Wie viel Buchten mußten erweitert, wie viel Landſtrecken zerwühlt, wie manche Häfen ausgefüllt werden? Und das Gewäſſer ſollte noch überdies längere Zeit in dieſem Stande geblieben ſein? Davon wäre aber in keiner Chronik, in keiner Fürſten-, Stadt-, Kirchen- oder Kloſtergeſchichte Meldung geſchehen, da doch in allen Jahrhunderten nach der Römer Herrſchaft Nachrichten und Ueberlieferungen niemals völlig abreißen.

Hier unterbricht man uns aber und ruft: „Was ſtreitet ihr? mit wem ſtreitet ihr? Hat denn irgend jemand behauptet, jene Meereswallung habe ſich ſo ſpät, während unſerer chriſtlichen Zeitrechnung ereignet? Nein! ſie gehört früheren Jahren an, vielleicht gar dem poetiſchen Kreiſe.“

Es ſei! Wir ergeben uns gern, da wir Streit und Widerſtreit nicht lieben; für uns iſt's genug, daß ein Tempel, im dritten Jahrhundert erbaut, wohl ſchwerlich könne in dem Maaße vom Meere jemals überſchwemmt worden ſein.

Und ſo will ich denn nur noch, auf beiliegende Tafel mich beziehend, Einiges wiederholen und wenige Bemerkungen hinzufügen. Auf der obern Abtheilung, wie auf den übrigen, iſt a die Linie der Meeresfläche, b die geringe Erhöhung des Tempels über dieſelbe.

Auf dem mittleren Bilde iſt unſere Ueberzeugung ausgedrückt; die Linie c deutet auf die Verſchüttung des Tempelhofes und den Geund des Teiches; d auf die Höhe des Waſſerſtandes in demſelbigen Teiche; zwiſchen beiden Punkten war den gefräßigen Muſcheln der Aufenthalt vergönnt; e ſodann deutet auf den Wall, der bei der Verſchüttung ſich über und um den Tempel hinlegte, wie mandenn Säulen und Mauerwerk im durchſchnittenen Terrain punktirt ſteht.

Im unteren Felde, wo ſich die ausgegrabenen Räume zeigen, correſpondiren die von Pholaden angefreſſenen punktirten Säulenhöhen mit dem normalen Teiche c, d, und machen die Abſicht unſerer Erklärung vollkommen deutlich; nur iſt zu bemerken, daß man in der Wirklichkeit das umgebende Mauerwerk des Tempels nicht ſo frei, wie hier um der Uebereinſtimmung willen gezeichnet worden, ſondern verſchüttet antreffen wird; da man zu jener Zeit nur das Nachgraben ſo weit verfolgte, als man Ausbeute für ſeine Zwecke vorfand.

Sollte ich nun noch etwas hinzufügen, ſo hätte ich die Urſachen anzugeben, warum ich nicht längſt mit dieſer Erklärung hervorgetreten. In dieſem wie in andern Fällen, hatte ich mich feſt überzeugt, und fühlte keinen Beruf, in dieſer widerſprechenden Welt auch Andere überzeugen zu wollen. Als ich meine italieniſche Reiſe herausgab, hielt ich gerade dieſe Stelle meines Hefts zurück, weil mir eine ſolche Ausführung mit dem übrigen nicht zu paſſen ſchien, auch im Tagebuch der Hauptgedanke nur angedeutet und mit wenigen Federzügen erläutert war.

Nun treffen aber in dieſen letzten Zeiten zwei Umſtände zuſammen, die mich zu dieſer Eröffnung beſtimmen und ſie möglich machen; ein ſo freundlicher als genial-gewandter Baumeiſter zeichnete nach meinen geringen Andeutungen die paralleliſirende Tafel, welche, ohne weitere umſtändliche Ausführung, nur von wenig Worten begleitet, die Sache ſchon ins Klare geſetzt hätte; ſie wird, ſehr ſauber von Schwerdgeburth geſtochen, Naturfreunden genug thun.

Zugleich aber regte mich auf, daß Herr von Hoff in ſeinem unſchätzbaren Werke, wodurch er dem ſinnigen Naturforſcher ſo viele unnöthige Fragen, Unterſuchungen, Folgerungen und Antworten erſpart, auch des gegenwärtigen Falles gedenken mochte. Bedächtig ſetzt er das Problematiſche aus einander, und wünſcht eine weniger deſperate Erklärung als jene, die eine Erhöhung des Mittelmeers zu einem ſo winzigen Zwecke für nöthig erachtet. Dieſem würdigen Manne ſei denn zuförderſt gegenwärtiger Aufſatz gewidmet, mit Vorbehalt unſeren verpflichteten Dank für die große, durchgreifende Arbeit öfters, und zwar bei Gelegenheit anderer bedeutenden Punkte, unbewunden auszuſprechen.

Phyſiſch-chemiſch-mechaniſches Problem.

Im Jahre 1821 entzündete der Blitz eine bei Greifswalde nahgelegene Windmühle und beſchädigte einige Flügel. Als man die Mühle wieder herſtellen wollte und alle Theile derſelben durchforſchte, fand man in der Welle eine Oeffnung zu einer Höhlung führend, aus welcher man zweihundert und achtzig ſchwarze Kugeln nach und nach herauszog, alle von gleicher Größe.

Hiervon erhielt Hern Bergrath Lenz einige, und eine halbe ward Herrn Hofrath Döbereiner zur Unterſuchung überlaſſen, welcher folgendes Reſultat mittheilte: „Sie hat die Geſtalt eines elliptiſchen Sphäroids, deſſen große Axe 18, und deſſen kleine Axe 17 Pariſer Linien beträgt. Ihre Maſſe iſt ſchwarzgrau, dicht (nicht porös), von ſpröder Beſchaffenheit, und kleine, kaum erkennbare Holzſpäne eingeſprengt enthaltend. Auf der Oberfläche erſcheint ſie ſchalig. Sie verhält ſich chemiſch, theils wie Braunkohle, theils wie geröſtetes Holz. Denn ſie wird von Ammoniak und noch leichter von einer Auflöſung von Aetzkalk im Waſſer faſt ganz, bis auf die eingeſprengten Holzſpäne, zu einer dunkelbraunen Flüſſigkeit aufgelöst, und verbrennt, wenn ſie unter dem Zutritt der Luft ſtark genug erhitzt wird, anfangs flammend und zuletzt glühend, wobei die Producte des verbrennenden Holzes, nämlich Kohlenſäure, Waſſer und eine alkaliſch ragirende Aſche, gebildet werden. Die Subſtanz jener Kugel iſt alſo blos verändertes Holz der Welle, worin ſie gefunden worden.“

Ein ſo ſeltſames Phänomen zu erklären, wird ſich wohl jeder Naturfreund gedrungen fühlen, und da begegnet uns denn ſogleich die erſte Frage: hat der Blitz hier mit gewirkt, oder gab er blos Gelegenheit zur Reparatur der Mühle und zur Entdeckung des Phänomens?

Nehmen wir jenes an, ſo könnte man ſagen, daß die Welle vom Blitz getroffen und durchdrungen worden, daß die Holzſubſtanz von der Electricität zermalmt, geſchmolzen, halb verkohlt und zuletzt von der negativen, die Materie kugelig geſtaltenden electriſchen Thätigkeit ſphäriſch ausgebildet worden. Dieſe Kugeln wären alsdann ein polares Seitenſtück zu Lichtenbergs electriſchen Figuren, und den Blitzröhren, die man als durch poſitive Electricität gebildet anſehen darf.

Eine andere Erklärungsart, welche den Blitz nicht zu Hülfe nimmt, wird folgendermaßen vorgetragen:

Betrachtet man jene Halbkugel näher, ſo ſieht man daß ſie aus Partikelchen, die ſich nach und nach angelegt, gebildet worden, und findet ſie, aus einer Schale und einem Kern beſtehend. Die Schale iſt ungefähr einen guten Viertel-Zoll ſtark, der Kern unregelmäßig

Unterſucht man die Schale näher, ſo findet man ſie aus vielen Theilchen zuſammengefügt, die aber ſo feſt aneinanderhängen, daß wir ſie als zu einem Ganzen gehörig müſſen gelten laſſen. Der Kern, manchmal aus mehreren Stücken beſtehend, iſt zwar dieſelbe Maſſe, doch jedes Stück für ſich ein zuſammenhängendes Ganze. Nun ſtellen wir uns vor, daß, als die Welle anfing zu faulen, ſich Klümpchen bildeten, die jetzigen Kerne, welche mit zunehmender Fäulniß der Welle auch zunahmen und durch das beſtändige Umbrehen ſich zu Kugeln geſtalteten; woraus hervorgeht, daß eine gewiſſe Anziehungskraft der Mulmtheile ſtatt gefunden und dieſe Körper ſich auf phyſiſchem Wege durch Vereinigung getrennter aber homogener Theile bei einer gleichförmig anhaltenden Rotation gebildet.

Daß auch hienach das Problem nicht vollkommen gelöst ſei, will man gerne zugeben; ein weiteres Nachforſchen zu veranlaſſen, ſtehe hier Folgendes:

Man meldet uns zu gleicher Zeit, daß bei Thorn derſelbe Fall vorgekommen, wo jedoch die Kugeln viel größer gefunden worden; eine genauere Nachricht von dort her wäre höchſt wünſchenswerth.

Hier wäre Gelegenheit, wo eine Akademie der Wiſſenſchaften fruchtbar eintreten könnte, indem ſie die Beſitzer von Wind- und Waſſermühlen auf einen ſolchen Fall aufmerkſam machte, damit derjenige Müller, der eine alte Welle zu repariren oder gar wegzunehmen hätte, genau aufpaßte, ob eine ſolche Hohlung und eben ſo gebildete Kugeln ſich in derſelben befänden. Verſpräche man ihm einen Beitrag zu der neuen Welle, oder, was in großen Verhältniſſen unbedeutend wäre, eine neue Welle gratis, ſo könnte er verpflichtet werden, die Kugeln abzuliefern, die Umſtände genau anzuzeigen, die alte Welle nicht zu Scheitholz zu ſpalten, ſondern ſie einer wiſſenſchaftlichen Unterſuchung zu überlaſſen. Zu unſerer Zeit, wo Naturfreunde ſich überall verbreiten, müßte wohl in jeder Gegend eine unterrichtete Perſon, ein Gutsbeſitzer, Amtmann, Pfarrer, Phyſicus, Förſter, Landbaumeiſter und wer ſonſt noch ſich befinden, der aufmerkſam auf einen ſolchen Fall ſich ernſtlicher Betrachtung unterzöge.

Höchſt merkwürdig iſt hierbei, daß die Kugeln von gleicher Größe gefunden worden, welches auf langſame Fäulniß, immer gleichen Umſchwung, einen nach und nach entſtehenden gleich hohlen cylindriſchen Raum hindeutet. Woraus man ſich denn überzeugt, daß nur geneuere Erfahrungen das Problematiſche des Falles aufzulöſen würden geeignet ſein.

Gemälde der organiſchen Natur in ihrer Verbreitung auf der Erde von Wilbrand und Ritgen; lithographirt von Päringer.

Der Verſuch, zwar ſinnliche, aber dem Auge keineswegs faßliche Gegenſtände durch ſymboliſche Darſtellung vor den Blick zu bringen, und der Einbildung, dem Gedächtniß, dem Verſtand das Uebrige anheim zu geben, iſt oft wiederholt worden und wird ſich immer erneuern; diesmal iſt er in einem hohen Grade den Unternehmenden gelungen.

Auf einer, nach Leipziger Maaß, 4 Fuß, 4 Zoll langen, 1 Fuß, 10 Zoll hohen Tafel ſehen wir zuerſt ein 8 Zoll hohes Meer. Die Horizontlinie über demſelben geht vom 90° nördlicher bis zum 90° ſüdlicher Breite. In der Mitte zeigt ſich die Aequatorialgegend, die reichſte an mannigfaltigem Leben, welches ſich von hier aus nach allen Seiten verbreitet, und ſo ſenkt ſich dagegen aus der Mitte die Schneelinie in einer Curve von ihrem höchſten Punkte nieder, bis ſie ſich zuletzt rechts und links aufs Meer legt, im Süden früher, im Norden ſpäter. Ueber ihr geben die höchſten Schnee- und Eisgipfel, beſonders da hier auch die Himalaya Gebirge dargeſtellt ſind, einen impoſanten Anblick. Nun werden durch Linien, die ſich auf das Centrum des Ganzen, welches unmittelbar auf der Meeresfläche angenommen iſt, beziehen, unterwärts die Fiſche, rechts die Thiere, links die Pflanzen bezeichnet und ihr climatiſches Leben angedeutet.

Gedächtniß und Einbildungskraft ſind ſogleich erregt; alle Erfahrungen, die uns reiſende Naturforſcher überliefert, werden an ſymboliſcher Stelle alſobald wieder lebendig, Erde und Meer in jedem Sinne bevölkert. Hat man dieſe große Tafel einmal an der Wand befeſtigt, ſo mag man ſie nicht wieder entbehren, auch das kleine erläuternde Büchlein hat man immer gern zur Hand.

Beiden Männern iſt Glück zu wünſchen, daß ſie ſich gefunden, erkannt, und zur Mitarbeit vereinigt haben, wobei es ihnen höchlich zu Statten kam, daß ein geſchickter Techniker ſich bei der Ausführung gleichfalls untadelhaft bewies.

Daß die Färbung glücklich ſei und den Begriff, den man faſſen ſoll, erleichtere, muß gliechfalls gerühmt werden, deshalb zu wünſchen iſt, alle Exemplare möchten ſo gut illuminirt ſein, wie dasjenige, was wir vor uns haben.

Bei Betrachtung dieſer großen, ſymboliſch-lakoniſchen Tafel kommt uns denn eigentlich ein neues, ſorgfältig ausgeführtes Werk zu Hülfe, deshalb wir es auch immer ganz nahe hinzulegen.

Friedr. Sigmund Voigt, Hofrath und Profeſſor zu Jena: Syſtem der Natur u. ihrer Geſchichte. Jena 1823.

Da wir ſo manche Jahre her Zeugen von dem unermüdeten Fleiß des Herrn Verfaſſers in dem herrlichen Naturreiche geweſen, ſo freut es uns, ein ſo bedeutendes Reſultat ſeiner Studien und ſeines Nachdenkens öffentlich dargelegt zu ſehen; auch wir verſchweigen in der Folge nicht den Vortheil, den wir daraus gezogen, der bis jetzt ſchon nicht gering iſt, indem nicht nur eine Ueberſicht über das Ganze uns zu manchem Nachdenken aufgefordert hatte, ſondern wir uns auch im Einzelnen nach Bedürfniß kurz und bündig unterrichtet, ſodann wo wir nöthig fanden, weiter zu gehen, durch zweckmäßige und gewiſſenhafte Citate überall gefördert ſahen. Da nun mancher Naturfreund aus dieſem inhaltreichen Werke nach ſeinem Bedürfniß, Unterricht, Erinnerung, Aushülfe, Andeutung und ſonſtiges Gute, was man von einem Lehrbuche verlangt und erwartet, ſchöpfen wird, ſo zweifeln wir nicht, daß ſich mehrere in unſerm Falle befinden und gegen den verdienten Herrn Verfaſſer eine dankbare Empfindung zu hegen geneigt ſein werden.

Mineralogie und Geologie.

Zur Kenntniß der böhmiſchen Gebirge.

Was ich dort gelebt, genoſſen,
Was mir all dorther entſproſſen,
Welche Freude, welche Kenntniß,
Wär' ein allzulang Geſtändniß!
Mög es jeden ſo erfreuen,
Die Erfahrenen, die Neuen!

Carlsbad.

Vor geraumen Jahren verweilte ich einen glücklichen Sommer an der heißen Heilquelle, in Geſellſchaft des edeln, für Kunſt und Wiſſenſchaft immer thätigen von Racknitz, an deſſen Freundſchaft und Umgang ich der vergnüglichſten Belehrung genoß. Er hatte ſchon bedeutende Kenntniſſe des Mineralreichs aus der erſten Hand empfangen; die Akademie in Freiberg wirkte mächtig auf Sachſen, auf Deutſchland; unſer umſichtiger junger Fürſt hatte Carl Wilhelm Voigt dorthin geſandt, um ſich theoretiſch und praktiſch zu ſolchen Geſchäften auszubilden. Auch ich ward veranlaßt mich in dem anorganiſchen Reiche umzuſehen, deſſen Theile ſich aufzuklären ſchienen, und auf deſſen Ganzes man mit mehrerem Zutraueu hinzuſchauen wagte.

Hier am Orte fühlte ich nun zuerſt welche große Gabe auch der geſelligen Unterhaltung, durch eine ſolche aufkeimende Wiſſenſchaft, mit geprüften Freunden ſo wie mit Neubekannten gegeben ſei. In freier Luft, bei jedem Spaziergang, er führe nun durchs ruhige Thal, oder zu ſchroffen wilden Klippen, war Stoff und Gelegenheit zu Beobachtung, Betrachtung, Urtheil und Meinung; die Gegenſtände blieben feſt, die Anſichten bewegten ſich aufs mannigfaltigſte.

Nöthigte ein widerwärtiges Wetter die Naturfreunde ins Zimmer, ſo hatten ſich auch da ſo viele Muſterſtücke gehäuft, an denen man das Andenken der größten Gegenſtände wieder beleben, und die auch den kleinſten Theilen zu widmende Aufmerkſamkeit prüfen und ſchärfen konnte. Hiezu war der Steinſchneider Joſeph Müller auf das treufleißigſte bebülflich; er hatte zuerſt die Carlsbader Sprudelſteine, die ſich vor allen Kalkſintern der Welt vortheilhaft auszeichnen, in ihrer eigenthümlichen Schönheit und Mannigfaltigkeit geſammelt, geſchnitten, geſchliffen und bekannt gemacht. Daneben verſäumte derſelbe nicht auch auf andere geologiſche Denkwürdigkeiten ſeine Aufmerkſamkeit gleichfalls zu richten; er verſchaffte die merkwürdigen, aus dem verwitternden Granit ſich ablöſenden Zwillingskryſtalle und andere Muſterſtücke der an mannigfaltigen Erzeugniſſen ſo reichen Gegend.

Die Briefe welche hierauf der ſcharfblickende, bedächtige, genaue, emſige von Racknitz an den lebhaft umherſchauenden, beobachtenden, erläuternden, erklärenden, meinenden und wähnenden von Veltheim ſchrieb und drucken ließ, dienten mir bei wiederholtem Beſuch jener Urgegend zum feſten Anhaltspunkte, und ich entfernte mich niemals von dem geliebten Ort, ohne Gewinn an Belehrung und Bildung.

Nach einem Zwiſchenraum ſo mancher Jahre verfügte ich mich wieder dahin, ich fand die Gegend immer dieſelbe, ſo auch den wackern Müller, an Tagen älter, in ununterbrochener Jünglingsthätigkeit; er hatte ſeine Studien über die ganze Gegend ausgedehnt, und ſeine Sammlung, vom Grundgebirge an, durch alle Uebergänge bis zu den pſeudovulcaniſchen Erſcheinungen verbreitet. Er theilte mir einen ſchriftlichen Aufſatz mit, deſſen Redaction er wünſchte; wir kamen über eine gewiſſe Anordnung überein, wie ſie in dem nachſtehenden Verzeichniß beliebt iſt, und ſo wurden auch die Gedanken dieſes braven Mannes, inſofern ich ſie mir aneignen konnte, mit meinen Ueberzeugungen verſchmolzen, der daraus entſprungene Aufſatz, unter Theilnahme und Mitwirkung des Doktor Riemer, der mir in äſthetiſchen und wiſſenſchaftlichen Arbeiten viele Jahre treulich beigeſtanden, auf der Stelle verfaßt und abgedruckt.

Dieſe wenigen Blätter gaben zeither den Beſuchenden Fingerzeige, wornach ſie die Gegend beſchauen und ſich nach eigner Sinnesweiſe daran belehren könnten. Möge nun auch dies erneuerte Denkmal einer von mir immer treulich fortgeſetzten Bemühung nicht ohne Nutzen für unſere Nachreiſenden bleiben.

Joſeph Müller'ſche Sammlung.

Die Felſen und Berge, von denen man ſich in Carlsbad umgeben ſieht, beſtehen, was ihre Gipfel betrifft, ſämmtlich, die meiſten aber auch bis zu ihrem Fuß herab, aus Granit, welcher feinkörnig (1. 2.) und grobkörnig (3. 4.) in mancherlei Abwechslung vorkommt.

Große Theile rhombiſchen Feldſpathes zeigen ſich auffallend in der grobkörnigen Art. Sie deuten ſowohl ihrer innern Struktur als äußern Form nach auf eine Kryſtalliſation, welche ſich bald entſchiedener ausſpricht. Denn es gibt große Maſſen des Carlsbader Granits, worin man vollkommene Kryſtalle, und zwar von ſehr complicirter Bildung antrifft (5). Es ſind Doppelkryſtalle, welche aus zwei in- und übereinander greifenden Kryſtallen zu beſtehen ſcheinen, ohne daß man jedoch den einen ohne den andern einzeln denken könnte. Ihre Form iſt durch Beſchreibung nicht wohl vor die Einbildungskraft zu bringen, man kann ſich ſolche aber im Ganzen als zwei ineinander gefügte rhombiſche Tafeln vorſtellen (6. 7. 8).

Die größten, welche wir aufgefunden, ſind drei Zoll lang, und drittehalb Zoll breit, die kleinſten etwa von der Länge eines Zolls und in gleichem Verhältniſſe breit; wiewohl auch bei größeren und kleineren öfters Länge und Breite mit einander übereinkommt. Sie ſind in den Granit innig verwachſen, und inſofern er nicht verwitterlicher Art iſt, geben ſie den Platten deſſelben, dergleichen hier als Trittſteine vor den Häuſern liegen, ein ſchönes porphyrartiges Anſehen, beſonders wenn ſie vom Regen abgeſpült worden. Will man ſie in den Granitblöcken kennen lernen, ſo ſteige man hinter dem Hammer den Dorf- und Waldweg hinauf.

Von ihrer eigentlichen merkwürdigen Bildung aber würden wir keinen deutlichen Begriff haben, wenn der Granit, der ſie enthält, nicht manchmal dergeſtalt verwitterte, daß die Umgebung zu Sand und Grus zerfiele, die Kryſtalle ſelbſt aber feſt und unverändert zur Freiheit kämen; wobei jedoch zu beobachten iſt, daß ſie bald aufgeleſen werden müſſen, weil auch ſie durch Zeit und Witterung zerfallen, wenigſtens brüchig werden.

Kennen wir ſie nun in ihrer einfachen Doppelgeſtalt, ſo finden wir ſie auch mit einander auf vielfache Weiſe verbunden. Theils iſt Tafel auf Tafel aufgewachſen, theils ſind mehrere unregelmäßig zuſammengehäuft. Manchmal ſind zwei ſolcher Doppelkryſtalle in Kreuzform innig vereint. Sehr ſelten erſcheinen ſie zu

weißer Porcellanerde verwittert. Auch die kleinern Bruchstücke, die man von ihnen findet, behalten noch immer das Ansehen und die Eigenschaften des Feldspathes.

Hierauf legen wir, um mehrerer Mannigfaltigkeit willen, Musterstücke entfernterer Granitarten bei, als von Fischern (9), von Dallwitz (10) und eine sonstige Abänderung (11).

Nach diesem zieht ein feinkörniger Granit, der an mehreren Orten des hiesigen Gebirges vorkommt, unsere Aufmerksamkeit an sich. Er hat eine röthliche Farbe, die an den Lepidolith erinnert, und zeigt auf dem frischen Bruche kleine braunrothe Flecken (12).

Beobachtet man diese näher und an mehreren Beispielen, so wird man bald gewahr, daß auch hier eine Krystallform angedeutet ist. Verwittert nun gar das Gestein bis auf einen gewissen Grad, so findet man, indem man es auseinander schlägt, völlig ausgebildete Krystalle, jedoch mit der Eigenheit, daß sie nur mit einem Theile aus dem Gestein hervorragen, der andere aber in demselben fest verwachsen bleibt (13); wie uns denn kein völlig loser, vollständiger Krystall der Art jemals vorgekommen.

An Gestalt gleichen sie jenen ersterwähnten Doppelkrystallen des Feldspathes; nur überschreiten sie selten einen Zoll, die gewöhnlichsten erreichen kaum einen halben.

Ihre Farbe ist ursprünglich braunroth, die sich auch wohl äußerlich gegen das Violblaue zieht; doch gehen sie öfters in eine weiße Porcellanerde über (14). Zerschlägt man ein Stück dieses Gesteins, das man von einer ganz frischen Stelle, welche im Steinbruche erst entblößt worden, weggenommen; so findet man den Bruch der Krystalle stets vollkommen roth. Erleidet aber dieses Gestein den Einfluß der Witterung, so fängt die Veränderung von außen an, da, wo die Krystalle mit dem Muttergestein zusammenhängen, und zieht sich nach und nach gegen das Innere. Die rothe Farbe verschwindet und macht der weißen Platz, welche den ganzen Krystall endlich durchdringt, der nun aber auch zugleich seine Consistenz verliert, und beim Zerschlagen des Steins seine Form nicht mehr entschieden behalten kann.

Untersucht man ferner die Mannigfaltigkeit der Carlsbader Granite, so findet man mehrere Stellen, welche auf ein Talkartiges hindeuten. Die grüne Farbe zeigt und verbreitet sich durch das Gestein, und an den Ablösungen läßt sich ein glänzendes Festes beobachten, das man für nephritisch ansprechen möchte.

In einem gewissen Granit, der an mehreren Orten zwischen dem andern ansteht und oft einen rothen, von Quarzkörnern durchsäeten Feldspath enthält, wobei der Glimmer kaum merklich ist, finden sich Krystalle den vorbeschriebenen ähnlich, der Größe nach nie einen Zoll erreichend, an Farbe gelbgrünlich, übrigens von völlig speckstein-ähnlichem Ansehen (15). Wie nun die grüne Farbe dem ganzen Gestein angehört, so scheint sie auch ursprünglich den Krystallen eigen zu sein: denn sie bleiben sich unter allen Umständen gleich, und lassen sich nicht, wie jene rothen, auf dem Uebergang in einen andern Zustand, in eine andere Farbe betreffen und beobachten. Fest und vollkommen sowohl, als verwittert und zerbröckelt behalten sie ihre grüne Farbe und das speckstein-artige Ansehen. Niemals erreichen sie die Größe eines Zolls; doch lassen sie uns jene oben erwähnte krystallische Doppelgestalt bei dem Maaß von drei Linien noch deutlich genug erblicken (16).

Wir verlassen nunmehr die Krystallisationen und suchen den Feldspath auf, wie er auch als Masse zwischen und neben dem Granit gefunden wird. Der schönste zeigt sich in der Dorotheen-Aue als Gang; seine Flächen spiegeln sehr lebhaft, seine Farbe zieht stellenweise aus dem Fleischrothen ins Grünliche, und man dürfte ihn daher gar wohl mit der Adularia vergleichen (17).

Weniger edel, doch rein und mächtig, tritt er bei Dallwitz neben und unter dem Granit in großen Massen hervor (18). Er verwandelt sich in dem Porcellanfeuer zu einem schönen weißen, dem Fettquarz ähnlichen Körper (19), welchen man zur Fabrication des Steinguts zu nützen weiß.

In und an dem Granit von Engelhaus finden sich mancherlei Abweichungen. Besonders merkwürdig sind Stellen desselben, wo sich in dem Feldspath erst Quarztheile unregelmäßig eingestreut befinden, nachher aber Quarz und Feldspath zusammen einen vollkommenen Schriftgranit bilden (20).

Eben so zeigt sich in dieser Gegend ein Feldspath, auf welchen der Glimmer Einfluß gehabt, von dendritischem Ansehen. Die Zweige breiten sich aus, zärter oder stärker, wobei der Glimmer sich bald deutlicher sehen läßt, bald sich verbirgt, jedoch immer hie und da silberweiß in einzelnen Blättern zum Vorschein kommt (21. 22).

Bei Carlsbad, sowohl diesseits als jenseits der Eger, trifft man in einem sehr feinkörnigen Granit den Glimmer an, der sich nesterweise zusammengezogen, und seine nächste Umgebung völlig verlassen, welche deswegen weißer als das übrige Gestein erscheint (23). Innerhalb dieser Nester, in welchen der Glimmer mehr oder weniger undeutlich wird, fängt man den Schörl zu bemerken an; wie man denn auch dieses letztere Mineral, theils nesterweise, theils durch den Granit vertheilt, entschieden deutlich antrifft (24).

Haben wir uns bisher mit dem Urgebirg beschäftigt, und an demselben theilweise manches gefunden, was auf den Uebergang in eine andere Epoche deuten möchte; so gelangen wir nunmehr an eine Gebirgs- oder vielmehr Gestein-Art, die, indem sie der vorigen nahe verwandt ist, unsere Betrachtung weiter leitet.

Feinkörniger Granit, demjenigen ähnlich, in welchem wir die Glimmernester angetroffen, enthält schmale Gänge von Hornstein (25). Sie kommen vor als Haarklüfte, sodann in der Breite einer Linie bis über zwei Zoll, gehen in dem Granit neben einander her, und fassen, indem sie sich durch einander schlingen, größere oder kleinere Theile desselben (26).

Eine Steinart, welche diesen Hornstein vorzubereiten scheint, zeigt sich, jedoch seltener, als ein schweres, weißliches Thongestein, das am Stahle Feuer gibt, und sich überhaupt in seinem ganzen Wesen dem Jaspis nähert (27). Man findet es gleichfalls mit dem Granit verbunden, und es lassen sich Stücke vorweisen, woran der Uebergang in jenem vollkommenen Hornstein deutlich zu erkennen ist.

Die stärkeren Gänge des reinen Hornsteins enthalten kleine Nester von Granit, wobei zu bemerken ist, daß die Granittheile durchaus scharfkantig und keineswegs abgerundet erscheinen (28).

Nunmehr findet sich auch die Masse des Hornsteins mächtiger, welche größere oder kleinere Granittheile in sich enthält (29), die jedoch dergestalt eingesprengt und verwachsen sind, daß man die enthaltende Masse mit der enthaltenen als gleichzeitig ansprechen muß; wie denn auch dergleichen Stücke ein völlig porphyrartiges Ansehen haben.

Innerhalb dieser Steinart tritt nun auch der Kalk bedeutend hervor, indem er zuerst schmale Klüfte und kleine Räume zwischen dem Granit und Hornstein, als ein feiner weißer Kalkspath ausfüllet (30). Hier zeigt

ſich zugleich der Hornſtein von einem Eiſenocker durchdrungen und überzogen. Er wird im Bruche erdiger und matter, und legt nach und nach ſeinen entſchiedenen Charakter völlig ab.

Der Kalkſpath nimmt überhand, ſo daß er zuletzt ſchichtweiſe, theils dicht, theils kryſtalliſirt vorkommt (31). Nicht weniger findet ſich ein Kalkſtein von körnigem Gefüge und iſabellgelber Farbe, der in größeren Partien einen Beſtandtheil des Ganzen ausmacht (32), bis ſich zuletzt abermals der Kalkſpath als eine über zwei Zoll ſtarke Schale von Eiſenocker durchdrungen, und ſchwarzbraun gefärbt, an die Gebirgsart anlegt (33), mit welcher derſelbe zwar feſt und urſprünglich verwachſen iſt, ſich aber an kleinen Muſtern ſchwerer in dieſer Verbindung darſtellen läßt, weil die anliegenden Schalen, bei dem Zerſchlagen der größern Stücke ſich leicht abſondern.

Auch kommt in dieſer Geſteinart der Schwefelkies vor, in dem Hornſtein eingeſchloſſen, von Quarz durchdrungen, in unbeſtimmten Figuren, doch manchmal zum Viereck ſich hinneigend (34).

Daß dieſe Gebirgsart auf der Oberfläche durchlöchert, verwittert, mit Eiſenocker überzogen, in einer unſcheinbaren wilden Geſtalt ſich finde, läßt ſich aus den Obigen ſchließen; wie wir denn manche, einem genauen Beobachter intereſſante Abweichungen und Abänderungen gegenwärtig übergehen.

Dieſes von der fünfundzwanzigſten bis zur vierundbreißigſten Nummer beſchriebene Geſtein läßt ſich an Ort und Stelle kaum noch beobachten, indem es da, wo es von Altersher der Luft und Witterung ausgeſetzt, frei, wie z. B. am Bernhardsfelſen, anſteht, verwittert und unſcheinbar geworden iſt, friſchere Stellen aber nur bei Gelegenheit verſchiedener Anlagen und Baue bemerkt, und daher unſere Muſterſtücke geſammelt werden konnten, welche Plätze gegenwärtig verſchüttet und vermauert ſind. Doch wer Zeit und Aufmerkſamkeit anwenden mag, kann ſich überzeugen, daß gedachtes Geſtein ſich an den Fuß des Hirſchſprunges als ein Vorgebirg anlege, und den Schloßberg bilde.

Seine größte Höhe mag etwa 50 Fuß über den Fluß betragen, den es eine ſtarke Krümmung zu machen nöthigt. Nur an und in dieſer Geſteinart entſpringen die warmen Waſſer. Sie erſtreckt ſich von der Johannisbrücke bis zum neuen Hoſpital in einer Länge von etwa 600 Schritt.

Innerhalb dieſes Bezirks befinden ſich alle warmen Brunnen, die meiſten auf der linken Seite des Fluſſes, der ſtärkſte und heftigſte auf der rechten. Man kann ſich ihren Zuſammenhang auf mancherlei Weiſe vorſtellen; genug, der oben bezeichnete ganze Bezirk iſt fähig, an jeder Stelle mineraliſches Waſſer hervorzubringen; wovon man ſich jedoch gegenwärtig, da der ganze Raum meiſtens bebaut und bepflaſtert iſt, nicht leicht eine Vorſtellung machen kann.

Doch laſſen uns mehrere Stellen des Flußbettes ſelbſt dieſes wahre Verhältniß augenfällig werden. Unmittelbar von der Sprudeldecke den Tepelfluß hinabwärts, quillt an mehr als einer Stelle entwickelte Luft gewaltſam empor; ſo wie man von der Galerie des Neubrunnens, die in dem Fluß aufſteigenden Blaſen deutlich gewahr wird. Eben dieſes geſchieht zwiſchen dieſen beiden Punkten, wo das Flußbette nicht durch das Mühlwehr verbaut, oder von hergeſchwemmten Felsſtücken und Geſchieben verſchüttet iſt. Hiebei gedenke man, daß in der Gegend des Rathhauſes vormals eine bedeutende Quelle geweſen; daß oberhalb deſſelben noch jetzt der Schloßbrunnen quillt; daß in den Kellern auf dem Markte ſich öfters dergleichen Anzeichen hervorthun; daß man auf dem Platze ſelbſt in früheren Zeiten, ehe das Pflaſter erhöht wurde, nach einem Regen, die ſich unterirdiſch entwickelnde Luft in Blaſen aufſteigen ſah. Ferner beobachtet man, wie von dem Mühlbade an bis über den Bernhardsfelſen, aus tauſend Ritzen des Geſteins mineraliſches Waſſer mehr oder weniger warm hervordringt.

Wie nun daſſelbe ſeinen irdiſchen Gehalt, beſonders Kalk und Eiſen, deren Gegenwart wir oben in dem Muttergeſtein dargethan haben, an freier Luft offenbaren, wie es ſich ſelbſt überbauen, Erhöhungen, Hügel, Klüfte, Canäle und Gewölbe aus ſich ſelbſt hervorbringen, nach und nach ab- und aufſetzen könne, und ſich ſelbſt ein Behälter zu bilden im Stande ſei, beſonders wenn man einer freiwirkenden Natur Jahrtauſende Zeit läßt, davon kann man ſich bei dem Ablauf des Sprudels und des Neubrunnens in größerem und kleinerem Maaßſtab einen Begriff machen.

Muſterſtücke dieſes von uralten Zeiten her entſtandenen, und noch täglich vor unſern Augen entſtehenden Geſteins liegen mehrere bei. Es iſt ein Kalkſinter, der vor allen übrigen, welche in der bekannten Welt entſtehen, ſich auszeichnet, und der durch ſeine verſchiedenen Lagen und Farben, durch die ſchöne Politur, die er annimmt, zuerſt auf die hieſigen Steinarten aufmerkſam gemacht hat.

Man kann ihn ſeinen Farben und ſeiner Härte nach betrachten und ordnen. Was die Farbe betrifft, ſo erſcheint derjenige, der ſich mit Zutritt der atmoſphäriſchen Luft gebildet hat, braun und braunroth, indem ſich die eiſenhaltige Natur des Waſſers offenbart, und in den kleinſten Theilen des Geſteins entwickelt. Von dieſer Farbe iſt mehr oder weniger dasjenige Geſtein, das ſich beim Ablauf des Sprudels, ferner an Behältern, Röhren, Rinnen und anderem Holzwerk anſetzt (35). Braunroth ſind alle incruſtirten natürlichen oder künſtlichen Körper; Blumen, Früchte, Krebſe, Töpferwaare, welche man abſichtlich dem Anſpritzen des Sprudels ausſetzt, um den Curgäſten ein wunderſames Andenken von Carlsbad zu bereiten.

Weiß dagegen war der Kalkſinter, der ſich in einer verſchloſſenen Röhre bildete, die man vom Schloßbrunnen nach dem Marktbrunnen einen Winter durch hingeleitet, um das Einfrieren des letztern zu verhüten. Weiß überſintert iſt durchaus das Tannenreis, das Stroh und andere Materialien, womit man in früherer Zeit die Oeffnungen unregelmäßiger Ausbrüche des Sprudels verſtopfte, und welche ſpäter durch verſchiedene Zufälligkeiten wieder an den Tag gekommen ſind (36).

Daß dieſe Verſinterung ſchichtweiſe geſchehe, folgt aus der Sache ſelbſt. Daß in dieſe Schichten, in ſofern ſie in freier Luft gebildet werden, ein grünes vegetabiliſches Weſen, eine Ulva, mit aufgenommen und einkryſtalliſirt werden könne, iſt eben ſo natürlich und läßt ſich täglich mit Augen ſchauen (37).

Von der Entſtehung der übrigen Muſterſtücke kann man nur muthmaßliche Rechenſchaft geben. Dieſe verſchiedenen Arten und Abänderungen ſind wahrſcheinlich innerhalb der Gewölbe ſelbſt, theils durch Andünſtung, theils durch Anſpritzung, von den älteſten Zeiten her entſtanden. Die vorzüglichſten Arten kamen beim Grundgraben der Kirche zum Vorſchein; woher ſich denn auch noch die gegenwärtigen Muſterſtücke ſchreiben. Ihre Farben ſind mannigfaltig, und ihre Härte verſchieden.

Die weniger harten zeigen insgeſammt durch ihr braune Farbe die Gegenwart des Eiſens. Hiezu kann auch ein gelblich-weißer, aus Zickzack gebogenen Lagen beſtehender Sprudelſtein gerechnet werden (38. 39. 40); ferner ſolche, an denen helle und dunkle fleiſchröthe Lagen abwechſelnd zu ſehen ſind (41. 42).

Am angenehmſten fallen die von der härteſten Art in die Augen, welche eine ſo ſchöne Politur annehmen, daß man ſie für Chalcedon und Onyx halten ſollte (43. 44. 45). Dieſe Stücke ſind gewiß in den älteſten Zeiten entſtanden, und daß ſich ſolche noch gegenwärtig im Tiefſten der heißen Räume erzeugen, bleibt höchſt wahrſcheinlich, da hier die Natur auf eine einfache und gleiche Weiſe immer fortwirkt.

Die bisher vorgeführten Sinterarten haben ſich an feſten Punkten und Flecken, an Wänden und Gewölben erzeugt. Wir finden nun eine nicht weniger intereſſante Art, die aus dem Kalkſinter beſteht, der ſich um einen freiſchwimmenden und immerfort bewegten Punkt angeſetzt, woraus größere oder kleinere erbſenförmige Körper entſtanden, die ſich nach und nach zu ganzen Maſſen verbunden, und die ſogenannten Erbſenſteine gebildet; wovon ſehr ſchöne, mit jedem andern Geſtein, dem Auge nach wetteifernde Beiſpiele gleichfalls im Grund der Kirche gefunden und in die Cabinette vertheilt worden (46. 47. 48).

Indem wir nun oben die Gebirgsart an und in welcher die heißen Quellen erzeugt werden, nachher aber das Geſtein, das durch die heißen Quellen erzeugt wird, zur Kenntniß gebracht, ſo überlaſſen wir dem Betrachter über den näheren Anlaß der Erhitzung, der Elaſtizität des Hervorſpringens und Hervorquellens dieſes heilſamen Waſſers weiter nachzudenken, und kehren zu jener Geſteinart des Schloßberges nochmals zurück.

Da derſelbe auf der linken Seite der Tempel liegt, die Hauptquelle aber auf der rechten ſich befindet, ſo durfte man hoffen, jenes Geſtein auch hier wieder aufzufinden; welches aber in der Nähe des Sprudels, weil daſelbſt alles vermauert und zugepflaſtert iſt, nicht wohl geſchehen konnte. Jedoch fand man daſſelbe in der mittleren Höhe des Dreifreuzberges wieder, nur mit dem Unterſchiede, daß der Hornſtein mehr als Quarz erſcheint, und in demſelben nicht allein Granitpunkte, ſondern auch die Beſtandtheile des Granits einzeln, Glimmer, Quarz und Feldſpath, ſich vertheilt befinden, und dem Geſtein das Anſehen eines ſeltenen Porphyrs geben (49).

Merkwürdig iſt auch in der Nachbarſchaft, da wo der Galgenberg gleichfalls eine Art Vorgebirg, wie jenſeits und weiter flußauf der Schloßberg, bildet, daß mehrgedachtes Geſtein ſich theils in ein grünes (50), theils weißes (51) porphyr- oder breccienartiges Weſen verliert, und zuletzt in ein wahres Conglomerat übergeht (52), deſſen nahe Verwandtſchaft mit dem vorübergehenden an mehreren, obgleich ſeltneren Muſterſtücken, vor Augen gebracht werden kann.

Wie nun dieſe zuletzt beſchriebenen Gebirgs- und Steinarten nur einen kleinen Raum einnehmen, ſo verbreitet ſich die folgende über die ganze vorliegende tiefere Landtſchaft, abwechſelnd, doch nicht in großer Mannigfaltigkeit.

Man thut dieſer Gebirgsart wohl Unrecht, wenn man ſie mit dem Namen eines Sandſteins bezeichnet. Große Maſſen derſelben beſtehen aus einem völlig dichten Quarze von ſplittrigem Bruche (53), worin man ſehr feine ſilberweiße Glimmerblättchen bemerken kann.

Dieſes Quarzgeſtein von einfachem Anſehen verändert ſich auf mancherlei Weiſe. Es erſcheint nun bald als eine hellere (54), bald als eine dunklere (55) Grundmaſſe, worin hellere Quarztheile eingefaßt ſind. Dieſe durchaus ſcharfkantig, nehmen nach und nach in der Maſſe dergeſtalt überhand, daß ſie einander berühren und Hohlungen zwiſchen ſich laſſen, ja zuletzt ganz aus dem Bindungsmittel hervortreten (56), ihre ſcharfkantige Geſtalt behalten, auch wohl auf eine kryſtalliſche Bildung hindeuten, und mit einander durch ein ockerartiges Weſen verbunden ſind (57), ob ſie gleich oft unmittelbar mit einander zuſammenhängen, und man auf dem Bruche die Bemerkung machen kann, daß ſie in einander überfließen.

Dieſe ſich unmittelbar, wie an mehreren jedoch ſeltnern Bruchſtücken gezeigt werden kann, an die frühern Epochen, und zwar nicht mechaniſch ſondern chemiſch, anſchließende Steinart iſt ſehr weit verbreitet. Sie zeigt ſich in den Schluchten über Carlsbad, welches gegen die Tepel zu fallen; ſie ſteigt weſtwärts bis an den Schloßberg heran, bildet den Fuß und einen Theil der Höhe des Galgenberges, vorzüglich aber die Hügel, an welchen her ſich die Tepel nach der Eger ſchlingt. Ueber der Eger verbreitet ſie ſich weit, und jenes Geſtein, das die Bergesfläche gegen Zwoda hin bedeckt, iſt alles gleichen Urſprungs.

Auf dieſem Wege, beſonders an der neuen Chauſſee, wo ſich mancher entblößte Rand beobachten läßt, kann man bemerken, daß dieſes Geſtein theilweiſe ſehr vielen Thon enthält, welcher an mehreren Stellen ſogar das Uebergewicht gewinnt. Denn es zeigen ſich große Maſſen und Lager, die, obgleich mit dem Hauptgeſtein von gleichem Urſprung, faſt gänzlich zu einem weißen Thone verwittern.

Wir wenden unſere Betrachtung nunmehr auf die, beſonders zwiſchen dem Ausfluß der Tepel und der Egerbrücke, vorkommende Verbindung dieſes Geſteins mit vegetabiliſchen Reſten (58. 59). Man findet ſie in dem dichteſten Quarzgeſtein, ſo wie in demjenigen, das ſich einem Conglomerat vergleichen läßt. Binſen und Schilfarten ſcheinen hier vorzüglich niedergelegt zu ſein. Doch finden ſich auch Stücke von Aeſten völlig in dieſes Geſtein verwandelt, und gleichſam aufs neue im Mineralreiche verkörpert (60). Die ſchwarze Farbe, womit dieſe Steinmaſſe öfters tingirt iſt, während hellere Quarzkörner in ihr eingeſchloſſen ſind, ſcheint ſich auch von der Vegetation herzuſchreiben, wovon wir uns zunächſt überzeugen können, wenn wir die aus den Steinkohlengruben von Dallwitz genommenen Stücke betrachten.

Wir finden daſelbſt eine offenbar durch Kohle gefärbte thonige Quarzmaſſe (61); manchmal trummweiſe mit anſtehenden Amethyſtkryſtallen (62); manchmal einen ſolchen Trumin, begleitet von faſerigem Quarz, der gleichfalls durch Kohle gefärbt iſt. Oft ſitzen auf verſteinertem Holze zwiſchen deutlicher Kohle eine Menge vollkommen ausgebildeter Bergkryſtalle (63). Die Kohle daſelbſt iſt nicht von ſo guter Art, als die beiliegende (64).

Wenn wir dieſe Gruben verlaſſen, und wieder auf die Oberfläche zurückkehren, finden wir jene Quarzbreccie, jenes Conglomerat, wovon oben die Rede geweſen, höchſt grobkörnig wieder (65). Ferner zeigt ſich ein grober, leicht zerreiblicher Sandſtein (66), mit wenigem Thon, ein andrer dagegen (67), in welchem der Thon die Oberhand gewonnen. Hier giebt es auch große Thonlager aller Art vom Capſelthone an bis zum Porcellanthone, mit Spuren von Quarz und Glimmer (68. 69).

Hieher ordnen wir, der Nachbarſchaft wegen, das verſteinte Holz von Leſſau, das ſich durch ſeine blaulich und weißlich graue Farbe, durch die anſitzenden Amethyſtkryſtalle und durch die öfters mit Chalcedon ausgefüllten Hohlungen von allen andern verſteinten Hölzern auszeichnet (70. 71).

Auch werden in jener Gegend ausgewitterte Chalcedonſtücke einzeln gefunden, welche deutlich zeigen, daß ſie ſich vormals in Zwiſchenräumen irgend eines Geſteins erzeugt haben (72).

Wir haben bisher manches Quarz- und Thongeſtein

in ſeinem urſprünglichen Zuſtande betrachtet; jetzt kommen wir in den Fall, daſſelbe in einem ſehr veränderten zu ſehen, nämlich, indem wir die Erzeugniſſe eines Erdbrandes vorlegen, der ſich zwiſchen den Hügeln von Hohdorf und weiter, in den frühſten Zeiten, ereignet haben mag. Es hat derſelbe auf jenes Quarzgeſtein, auf jenes Conglomerat, auf ein ſchiefriges Thongeſtein, auf reinen Thon, vielleicht auch auf Granitgeſchiebe gewirkt.

Man findet alſo in dieſem Bezirk ein ſchiefriges Thongeſtein durch das Feuer verhärtet, ſo daß es am Stahle Funken giebt; ſeine Farbe iſt rothbraun geworden (73). Daſſelbe findet ſich dann etwas mehr verändert, und mit Quarzpunkten durchſäet (74). Dieſe Punkte nehmen immer mehr überhand, ſo daß man bald das Quarzgeſtein der vier und fünfzigſten und fünf und fünfzigſten Nummer, bald Granitſtücke durch das Feuer höchſt verändert zu ſehen glaubt (75. 76). Theilweiſe findet man es auch ſchiefrig (77), da es ſich denn immer mehr der Erdſchlacke nähert (78). Zuletzt geht es über in völlig blaſige Erdſchlacke, woran man kaum das Geſtein, woraus ſie entſtanden, erkennen kann (79). Doch zeigt ſich bald der Uebergang zum Porcellanjaspis an Muſtern von mehrerer Härte und Schwere (80. 81); endlich die Porcellanjaspis ſelbſt von gelber und Lillafarbe (82. 83), der ſchwerſte und härteſte Körper dieſer umgebildeten Folge. Manchmal findet ſich auch verſteintes durch Feuer verändertes Holz (84), das wir vorhin in ſeiner urſprünglichen Geſtalt kennnen gelernt.

An dieſe pſeudovulkaniſchen Erzeugniſſe ſcheinen ſich die Erdſchlacken von außerordentlicher Schwere unmittelbar anzuſchließen, welche ſich jedoch in ziemlicher Entfernung bei der Kobesmühle befinden (85. 86). Selmer und um deſto intereſſanter iſt der ſtänglichte Eiſenſtein (87): Pſeudo-Aetiten (88), und mit ſehr kenntlichen Blättern durchzogener, oft aus denſelben faſt gänzlich beſtehender Raſen-Eiſenſtein (89), welcher oft ſo feſt und ſchwer als obige Erdſchlacke gefunden wird, leiten unſere Betrachtung wieder zu den Erzeugniſſen des Waſſers hinüber.

An dem linken Ufer der Eger gegen Fiſchern findet ſich der Baſalt unmittelbar an dem Granit. Eine halbe Baſaltkugel liegt hier bei (90), ingleichen baſaltiſcher Mandelſtein von daher (91): ferner Baſalt mit gelbem Kalkſtein durchzogen (92).

Ohne weiteren Zuſammenhang ſind nunmehr die letzten Nummern. Baſaltiſcher Mandelſtein aus der Gegend (93); Kalkſpath von geradſtänglichten abgeſonderten Stücken aus dem Baſalte von der Hard (94); Klingſtein von Engelhaus (95); Pechſtein von daher (96); Conglomerat, ſogenanntes weißliegendes, zwiſchen Tepel und Theiſing, welches zu Mühlſteinen verwendet wird (97); Baſalt von dem ſogenannten Schloßberge hinter dem Hammer (98), und Augitkryſtalle in einer dem Baſalt und Mandelſtein ähnelnden grünlichen und röthlichen Maſſe (99, 100) mögen hier einzeln den Schluß machen, bis ſie in der Folge an ihre Nachbarn und Verwandten näher anzuknüpfen ſind.

Damit man dieſe Sammlung bequemer behandeln und leichter ordnen könne, fügen wir noch eine kurze Recapitulation hinzu, wobei wir die Gelegenheit ergreifen, ſchließlich zu bemerken, daß die einzelnen Nummern nicht immer vollkommen mit der Beſchreibung übereintreffen können, weil vorzüglich von Uebergängen die Rede iſt. Will man alſo die Beſchreibung mit den Körpern zuſammenhalten, ſo thut man wohl die jedesmalige Reihe vor ſich zu legen: da denn, was an einem Exemplar nicht völlig zur Erſcheinung kommt, an mehreren gewiß deutlich werden wird.

Recapitulation.

1) Feinkörniger Granit von Carlsbad.
2) Dergleichen daher.
3) Grobkörniger Granit eben daher.
4) Dergleichen.
5) Carlsbader Granit mit deutlichem Feldſpathkryſtallen.
6. 7. 8) Dieſe Kryſtalle iſolirt.
9) Granit von Fiſchern.
10) Granit von Dalwitz.
11) Sonſtige Abänderung.
12) Granit mit braunrothen Flecken.
13) Granit, in dem ſich dieſe Flecken als braunrothe Kryſtalle zeigen.
14) Granit, in welchem die Kryſtalle in Porcellanerde übergehen.
15) Granit mit ähnlichen Kryſtallen von ſpeckſteinartigem Anſehen.
16) Dieſe Kryſtalle einzeln.
17) Feldſpath von Dorotheen-Aue.
18) Feldſpath von Dallwitz.
19) Derſelbe durchs Feuer verändert.
20) Schriftgranit von Engelhaus.
21) Dendritiſcher Feldſpath von daher.
32) Dergleichen.
23) Glimmerneſter im Granit.
24) Schörlneſter im Granit.
25) Granit mit Gängen von Hornſtein.
26) Dergleichen mit ſtärkeren Gängen, die ſich durchkreuzen.
27) Jaſpisähnliches Thongeſtein.
28) Hornſteingänge, Granit enthaltend.
29) Hornſteinmaſſe, Granit enthaltend.
30) Voriges Geſtein mit Kalkſpath.
31) Kalkſpath in Schichten.
32) Iſabellgelber Kalkſtein von körnigem Gefüge.
33) Schwarzbrauner Kalkſpath.
34) Hornſtein mit Schwefelkies.
35) Braunrother Kalkſinter vom Ablauf d. Sprudels.
36) Weißer Kalkſinter aus dem Innern.
37) Kalkſinter mit einkryſtalliſirter Ulva.
38. 39. 40) Schalen von Sprudelſtein, bräunlich, mitunter feſtungsartig gezeichnet.
41. 42) Dergleichen mit abwechſelnden hell und dunkel fleiſchrothen Lagen.
43. 44. 45) Dergleichen von der härteſten Art.
46. 47. 48) Erbſenſteine.
49) Geſtein von porphyrartigem Anſehn.
50) Dergleichen mehr breccienartig, grün.
51) Dergleichen, hellgelb.
52) Conglomeral, dem vorigen Geſtein verwandt.
53) Quarzgeſtein von ſplitterigem Bruch.
54) Dichtes Quarzgeſtein, grau mit helleren Punkten.
55) Dergleichen, ſchwarz mit hellen Punkten.
56) Dergleichen, mit anſtehenden, durch ein ockerartiges Weſen verbundenen Quarzkörnern.
57) Dieſes ſcheinbare Conglomerat iſolirt.
58. 59) Quarzgeſtein mit vegetabiliſchen Reſten.
60) Dergleichen.
61) Quarzmaſſe durch Kohle völlig ſchwarz gefärbt, von Dallwitz.
62) Trumm, mit anſtehenden Amethyſtkryſtallen.
63) Mit vollkommen ausgebildeten Bergkryſtallen.
64) Reine Kohle aus der Gegend.
65) Conglomerat von Hohdorf.
66) Grober, leicht zerreiblicher Sandſtein von daher.
67) Sandſtein mit vorwaltendem Thon.
68. 69) Thonarten aus der Gegend.
70. 71) Verſteintes Holz von Leſſau.
72) Ausgewitterte Chalcedongänge von daher.

73) Durch Feuer verändertes ſchiefriges Thongeſtein.
74) Daſſelbe etwas mehr verändert, mit Quarzpunkten.
75. 76) Daſſelbe noch mehr verändert.
77) Sehr verändert, von ſchiefriger Textur.
78) Annäherung an die Erdſchlacke.
79) Völlig blaſige Erdſchlacke.
80. 81) Uebergang in den Porcellanjaſpis.
82. 83) Porcellanjaſpis ſelbſt.
84) Verſteintes, durch Feuer verändertes Holz.
85. 86) Sehr ſchwere Erdſchlacken von der Kobesmühle.
87) Stänglichter Eiſenſtein.
88) Pſeudo-Aetit. Geode.
89) Aus Blättern zuſammengeſinterter Thon-Eiſenſtein.
90) Halbe Baſaltkugel vom linken Ufer der Eger.
91) Baſaltiſcher Mandelſtein von daher.
92) Gelber Kalkſtein mit Baſalt von daher.
93) Baſaltiſcher Mandelſtein.
94) Kalkſpath aus dem Baſalt von der Hard.
95) Klingſtein von Engelhaus.
96) Pechſtein von daher.
97) Weißliegendes.
98) Baſalt vom Schloßberge über dem Hammer.
99. 100) Eiſenthon mit Augit-Kryſtallen.

Nachträge.

I.

Merkwürdig iſt die ſehr nahe Verwandtſchaft der, unter Nr. 88 aufgeführten Pſeudo-Aetiten mit der ſchweren Erdſchlacke Nr. 85 und 86; beide kommen zunächſt der Kobes (Jacobs) Mühle vor. Erſtere ſind baſaltiſcher Natur. Denn indem ein äußerlich mehrſeitiger Baſalt verwittert, ſo zeigen ſich die Ecken immer abgeſtumpfter, bis die Mitte des Durchſchnitts kreisförmig wird, und ſolche mehrſchaltige kugel- oder eiförmige Körper zum Vorſchein kommen.

Derſelbe Baſalt nun ward durch einen Erdbrand geſchmolzen, und gab jene merkwürdigen ſchweren Schlacken, die einzig in ihrer Art ſind, als Erzeugniſſe her, wovon man ſich an Ort und Stelle überzeugen und bedeutende Beiſpiele, ſowohl der beiden Extreme als der Uebergänge ſammeln kann.

II.

Das nächſte deſſen wir gedenken müſſen, ſind die höchſt bedeutenden Uebergänge des Granits in einen, durch Glimmer modificirten, ramificirten Feldſpath, den wir in dem Augenblicke gewannen, als man, verwegen genug, den Felſen aus welchem der Neubrunnen entſpringt, abarbeitete, mehreren Raum, und beſſern Zugang für die Quellgäſte zu gewinnen.

Ferneres über Joſeph Müller und deſſen Sammlung.

Joſeph Müller, gebürtig von Liebenau in Böhmen, hatte ſich wahrſcheinlich in Turnau, wo die edlern Gangarten des Rieſengebirgs verarbeitet werden, zum Wappen- und Steinſchneider gebildet und kam, ſeine Kunſt auszuüben, nach Carlsbad, wo er auch gute Geſchäfte machte. Seine Abſicht war ſich daſelbſt niederzulaſſen, als im Mai des Jahres 1759 ein unglückliches Feuer den größten Theil der Stadt in die Aſche legte. Er miethete ſich in Schlackenwerth ein und kam nur nach Carlsbad um Arbeit abzuliefern oder Beſtellungen anzunehmen, woran es ihm nicht fehlen konnte.

Er zeigte im hohen Alter noch Abdrücke ſeiner Arbeiten vor und man erkannte daran eine große Fertigkeit, in dem ächten heraldiſchen Styl die complicirteſten Familienwappen darzuſtellen.

Als er hierauf 1760 ſich in Calsbad niederließ, mußte es ſich ereignen, daß, bei dem Grundgraben ſo vieler Häuſer, gar manche Sorten Sprudelſteine zum Vorſchein kamen, die er wegen ihrer Schönheit, ſobald ſie polirt waren, auch für eine Art von Edelſteine anſprechen durfte, indem ſie, bei vollkommener Glätte und Glanz, den Anſchein von Chalcedon, Achat, Jaſpis, und antikem Jaſpis nachahmten und, bei viel geringerer Härte, ſich der Bearbeitung bequemer darboten.

Von beſondern Vorzügen waren die aus dem Grund der Kirche ausgegrabenen, die man, um die Stadt von den Schutthaufen zu befreien, hinabwärts nach der Tepelbrücke geſchafft hatte, um zugleich die dorthinführende ſehr üble Wegſtrecke zu beſſern. Sobald er dies entdeckt hatte, bot er alles auf ſich dieſes Schatzes zu bemächtigen, und erlangte wirklich die Erlaubniß dort nachzugraben und das Verſchüttete wieder in Ehre zu bringen.

Hier kam nun ſeine Steinſchneidekunſt zu Hülfe; er ließ mancherlei Kleinigkeiten daraus fertigen, brachte aber dieſes Mineral den Naturforſchern zur nähern Kenntniß, indem er die mannigfaltigſten Abwechſelungen zu ſondern, zu ordnen und in gätlichen viereckten Täfelchen den Liebhabern und Kennern vorzulegen wußte.

Seit jener Zeit wird nicht leicht eine Mineraliensammlung beſtehen, welche nicht dergleichen vorzuweiſen hätte. Auch kam dieſe Steinart in ſolchen Ruf, daß man ihrer in vielen Schriften gedacht und ihr ſogar eine eigne Abhandlung gewidmet, worin ſie abgebildet und colorirt, auch näher beſchrieben, in einem Heft klein 4., den Bibliotheken der Naturforſcher willkommen geweſen, unter dem Titel: Uebelacker's Syſtem des Carlsbader Sinters, unter Vorſtellung ſchöner und ſeltener Stücke. Mit illum. Kupfern. Erlangen 1782. 4.

Große Tafeln, an welchen man die Abwechſelungen von Farbe, in zierlichen achatartigen Linien am deutlichſten erſehen kann, beſitzt das Cabinet der mineralogiſchen Societät zu Jena.

Nachdem ſich jener wackere Mann mehrere Jahre mit dieſem reizenden Gegenſtande beſchäftigt, konnte es nicht fehlen, daß er ſeine aufmerkſame Thätigkeit bis auf andere mineralogiſch-geognoſtiſche Merkwürdigkeiten erſtreckte. Die ſo höchſt bedeutenden Zwillingskryſtalle des Feldſpathes war er zu ſammeln und den Liebhabern zu überlaſſen bemüht. Hiebei konnte er nicht ſtehen bleiben, ſondern er bemerkte die vielfachen Verſchiedenheiten der Gebirgs- und Gangarten in der nähern Umgegend, und ſuchte ſie nach ſeiner Weiſe zu ordnen. Wie er ſie denn im Jahr 1807 nebſt einem Katalog den dort ſich aufhaltenden Naturfreunden vorlegte.

Freilich war es ihm hier, wie allen Autodidakten, gar wunderlich ergangen, zu ſelbſteigenen Erfahrungen zwar nicht zu verwerfende aber doch eigentlich abſtruſe und nicht leicht zu enthüllende Gedanken hinzuzufügen; doch war er auf eine gewiſſe Weiſe leicht zu behandeln. Man ging die Sammlung nach dem Katalog mit ihm durch und ſuchte ſie nach geognoſtiſchen Einſichten erſt zu ſondern und dann an einander zu fügen, woraus denn zuletzt diejenige geordnete Sammlung entſtand, welche noch jetzt eifrigen Geognoſten, welcher Meinung ſie auch ſein mögen, als Leitfaden dienen kann, um die Gegend, wie ſie vor uns liegt, ſchneller kennen zu lernen und nach eigener Weiſe zu unterſuchen.

Dergleichen Sammlungen immerfort einzurichten hatte er ganze Laſten von Steinen bei ſich angehäuft,

woraus er jederzeit die erforderlichen Exemplare, nach ihrem instructiven Werth, besonders in der einmal angenommenen Größe zusammenzustellen auf das sorgsamste verfuhr, indem er sich dazu Bretter mit abgemessenen kleinen Quadraten hatte verfertigen lassen.

Und so beschäftigte er sich unaufhörlich auch sogar im hohen Alter, wo ihm die sonst so dienstfertigen Füße versagten und er, nur noch liegend, doch mit heiterm Geiste, bei dem gleichen Beruf unermüdlich verharrte; bis im Jahre 1817, im 84sten des Lebens, seinem ununterbrochenen eifrigen Bemühen ein Ziel gesteckt ward.

Gedachte ganze ungesonderte Haufen, worin die merkwürdigsten Exemplare zu finden waren, hat der Handelsmann David Knoll käuflich an sich gebracht und, um zu Aufstellung gleicher Sammlungen immer bereit zu sein, nicht versäumt die Fundörter der einzelnen Exemplare, woraus Müller wohl ein Geheimniß machte, zu erforschen, wodurch er jeden abgängigen Artikel wieder zu ersetzen im Stande ist.

Daß die Wirkung des entspringenden heißen Wassers weiter oben in dem Flusse gewesen, hatte man daran erkannt, daß bei dem Grundgraben des Komödienhauses Erbsensteine gefunden wurden. Durch die Bemühung des gedachten gegenwärtigen Besitzers wird nun klar, daß sowohl die Tepel aufwärts bis zur gedachten Stelle, als rechts und links derselben, in vorigen Zeiten die heiße Quelle gewaltet und diese Naturwirkung nach und nach sich den Fluß hinabgezogen. Wie denn ja auch schon die Entstehung der Hygieasquelle Andeutung giebt und man darauf wird zu achten haben, inwiefern dieser Herd sich an der rechten Seite des Flusses zwar langsam aber doch stetig hinabzieht.

Wenn nun schon in der Hauptsammlung von den Sprudelproducten Nro. 35 bis 48 incl. die Hauptunterschiede zu finden sind, so ist es doch erfreulich nunmehr diesen Gegenstand ganz insbesondere behandelt zu sehen. Es wird deshalb, nach einem beigefügten Verzeichniß, den Liebhabern eine Sammlung von funfzig rohen Stücken des Sprudelsinters angeboten, auf welchen ihre Färbung vom dunkelsten Braun. bis zum klaren Weiß mit allen Mittelfärbungen und Zeichnungen vorgelegt wird.

Damit aber auch eine solche Sammlung zu ihrem ersten Interesse, in ihrer ganzen Anmuth zurückkehre, so ist dieselbe in Form kleiner halbirter Ovalsteine auf das vollkommenste polirt und edeln Steinen gleichgestellt, in welcher Art sie nun einem jeden Freunde der Natur nicht allein, sondern auch dem sich am Schmuck erfreuenden Auge vorgelegt werden, und wir ihnen zur Belohnung und Aufmunterung des so thätigen Unternehmers und Anordners viel günstige Kunden zu wünschen haben.

An Herrn von Leonhard.

Weimar, den 23. November 1807.

Sie haben die Gefälligkeit gehabt meinem Aufsatz über die Carlsbader geognostische Sammlung in Ihrem Taschenbuche einen schönen Platz anzuweisen; wofür ich meine Dankbarkeit dadurch ausdrücken möchte, daß ich gegenwärtig einigen Nachtrag übersende.

Unter Ihrer Anleitung tritt jene kleinere Schrift nunmehr vor ein anderes Publicum, vor das wissenschaftliche, da sie früher nur bestimmt war, ein allgemeines Interesse zu erregen und gewisse Gegenstände vor den Augen der Kenner und Nichtkenner in einer bequemern Ordnung aufzuführen, als sie bisher mehr oder weniger bekannt betrachtet wurden. Vielleicht könnte man, da ich mich in einem neuen Fach mit dem Publicum zu unterhalten anfange, nach meiner Legitimation fragen; doch giebt vieljährige Neigung und Beobachtung wohl einiges Recht in einer Sphäre mitzuwirken, wo ein Jeder auch mit dem geringsten Beitrag willkommen sei.

Um manches Mißverständniß zu vermeiden, sollte ich freilich vor allen Dingen erklären, daß meine Art, die Gegenstände der Natur anzusehen und zu behandeln, von dem Ganzen zu dem Einzelnen, vom Totaleindruck zur Beobachtung der Theile fortschreitet, und daß ich mir dabei recht wohl bewußt bin, wie diese Art der Naturforschung, so gut als die entgegengesetzte, gewissen Eigenheiten, ja wohl gar gewissen Vorurtheilen unterworfen sei.

So gestehe ich gern, daß ich da noch oft simultane Wirkungen erblicke, wo andere schon eine successive sehen; daß ich manchem Gestein, das Andere für ein Conglomerat, für ein aus Trümmern zusammengeführtes und zusammengebackenes halten, ein auf Porphyrweise aus einer heterogenen Masse in sich selbst geschiedenes und getrenntes und sodann durch Consolidation festgehaltenes zu schauen glaube. Hieraus folgt, daß meine Erklärungsart sich mehr zur chemischen als zur mechanischen hinneigt.

Gewiß würde man, nach meiner Ueberzeugung, über Gegenstände des Wissens, ihre Ableitung und Erklärung viel weniger streiten, wenn jeder vor allen Dingen sich selbst kennte und wüßte zu welcher Partei er gehöre, was für eine Denkweise seiner Natur am angemessensten sei. Wir würden alsdann die Maximen die uns beherrschen ganz unbewunden aussprechen und unsere Erfahrungen und Urtheile diesem gemäß ruhig mittheilen, ohne uns in irgend einen Streit einzulassen: denn bei allen Streitigkeiten kommt am Ende doch nichts weiter heraus, als daß sich zwei entgegengesetzte nicht zu vereinigende Vorstellungsarten recht deutlich aussprechen, und jeder auf der seinigen nur desto fester und strenger beharrt. Sollte man also mit meinen geologischen Aeußerungen sich nicht durchaus vereinigen können, so wird man den Punkt in Betracht ziehen, von dem ich ausgehe und zu dem ich wieder zurückkehre. In diesem Sinne gedenke ich zu jenem Aufsatze einige Bemerkungen nachzubringen.

Die Mannigfaltigkeit des Granits kann man in Carlsbad neben einander in einem ziemlich engen Raum kennen lernen. Er wechselt groß-, grob- und feinkörnig mit verschiedener Proportion und Verbindungsweise der Bestandtheile öfters mit einander ab und läßt sich, sowohl durch Natur als durch Menschenband entblößt, an vielen Stellen gut genug beobachten. Sieht man alsdann wie genau alles zusammenhängt, und wie eine durchgehend allgemeine Eigenschaft jenes Mannigfaltige verbindet: so mag man die großen Massen, die in Gestalt von Bänken, Schichten, Gängen sich aneinander lehnen, neben und durcheinander erscheinen, gern als gleichzeitig aussprechen. Die Fragen, welcher Granit älter oder neuer sei? ob es wohl gar einen regenerirten Granit gebe? kommen uns immer bedenklicher vor: denn genau betrachtet, so entstehen solche Zweifelsfragen daher, daß man erst den Begriff des Granits zu eng gefaßt und ihn bei vielfacheren Erfahrungen, nicht zu erweitern getraut, und lieber bei Erklärung der Phänomene zu äußern Bedingungen und Nebenbestimmungen seine Zuflucht genommen.

Von Nummer 6, 7 und 8 kommen merkwürdig monstrose Exemplare vor. Es ist schwer über sie etwas auszusprechen; doch glaubt man folgendes daran zu bemerken. Der Feldspath fängt an, sich auf die bekannte Weise innerhalb der Granitmasse zu gestalten.

Sehr oft, ja meiſtens, finden ſich die Kryſtalle völlig zuſammen und bilden ſich zur Hauptform aus; aber auch manchmal ergreift dieſes werdende Bilden einen bildſamen Granit und nimmt ihn mit in ſich auf, ſo daß er nunmehr als Gang, wenn man will, durch einen Kryſtall durchzugehen, oder zwei Kryſtalle, zu denen beiden er gehört, als intermediäre Maſſe zu verbinden ſcheint. Wie dem auch ſei, und wie man dergleichen Stücke beſchreiben mag, ſo gewähren ſie dem Beſchauer dieſen Vortheil, daß man daran, wie an allen monſtroſen Ausgeburten der Natur, das Eintreten der ideellen Geſtalt in die Wirklichkeit, als ſich uns bei regelmäßigen abgeſchloſſenen Formen geheimnißvoll verbirgt, wo nicht mit Augen ſehen, doch mit dem Sinn und der Einbildungskraft einigermaßen erreichen kann.

Bei Nummer 12, 13 und 14 läßt ſich anmerken, daß man über die rothen Kryſtalle, welche manchmal von einer weißen, entweder oberflächlichen oder tiefer eindringenden Schale umgeben ſind, auf dreierlei Weiſe denken könne. Es läßt ſich nämlich annehmen, daß der Kryſtall von Natur weiß ſei, nachher im Kerne roth werde, daß dieſe Röthe ſich nach und nach von innen heraus verbreite, und endlich das Weiße gänzlich vertreibe. Man kann ſich im Gegentheil vorſtellen, daß der Kryſtall urſprünglich roth ſei und das Weiße nur Zeichen einer Verwitterung, welche von außen hineinwärts wirkt. So kann man ſich auch drittens denken, daß der Kryſtall ſich gleich anfänglich, ſowohl roth als weiß, eines mehr als das andere gebildet. Wir ſtreiten mit Niemand, halten aber die erſte Vorſtellung für ganz unzuläſſig. Der dritten ſprechen wir nicht alle Wahrſcheinlichkeit ab, ſind jedoch der zweiten zugethan.

Bei Nummer 15 iſt zu bemerken, daß die in dem Geſtein dieſeminirten Quarzkörner ſich bei genauerer Betrachtung zum größten Theil als doppelte ſechsſeitige Pyramiden zeigen.

Die Geſteinart Nummer 21 und 22 verdient eine beſondere Aufmerkſamkeit. Es iſt ein Feldſpath auf den der Glimmer beſondern Einfluß ausgeübt, ſo daß eine Art von dendritiſcher Form daher entſpringt. Sieht man gewiſſe Stücke davon einzeln, ſo kann man ſie gar wohl als eine Abänderung von Gneis anſprechen. Ich mache daher auf eine frühere Bemerkung eines fleißigen Mitarbeiters in dieſem Fache hier aufmerkſam.

In des Dr. Reuß Lehrbuch der Geognoſie ſteht im zweiten Band, Seite 590, folgende Stelle: „Merkwürdig iſt das Vorkommen vollkommener Gneisgeſchiebe in dem Porphyrſchiefer des Billiner Steins, da wo er auf dem Gneis unmittelbar aufliegt, alſo an der Steinſcheidung.“

Ich beſitze ein ſolches Stück Porphyrſchiefer und zugleich ein abgeſondertes Stück des hier ſogenannten Gneiſes von der Steinſcheidung. Es iſt aber kein Gneis, ſondern vollkommen das unter Nummer 21 und 22 aufgeführte Geſtein, welches wir ein Auslaufen des Granits nennen möchten; wobei uns noch folgender Umſtand bedeutend vorkommt. Dieſes unſer Geſtein findet ſich bei Engelhaus, wo bekanntlich der große Fels Porphyrſchiefer oder Klingſtein aufſitzt; und es iſt alſo hier derſelbe Fall wie in Billin, nur daß bei Engelhaus die Steinſcheidung noch nicht entdeckt iſt. Dieſe ſonderbare Connexion des Urgebirges aber mit dem Klingſtein an mehreren Orten zu entdecken, wäre um ſo wichtiger, als die Exemplare eines ſolchen Vorkommens ſelbſt in Billin ſelten ſind, und das in meinem Exemplar eingeſchloſſene ſogenannte Geſchiebe nicht deutlich genug iſt, um irgend eine vollſtändige Vorſtellung zu erregen.

Das Geſtein deſſen Folge wir von Nummer 25 bis 29 beſchrieben, iſt höchſt wichtig, und hat, obgleich ſchon Herr von Racknitz deſſelben in ſeinen Briefen gedenkt, doch in dieſer langen Zeit die Aufmerkſamkeit der Geognoſten nicht genugſam auf ſich gezogen. Ob man nun gleich gegenwärtig in der Müllerſchen Sammlung ſehr inſtructive Exemplare davon findet, die um ſo ſchätzenswerther ſind, als man es in der Natur nicht ganz bequem beobachten kann; ſo wird es doch einigermaßen problematiſch bleiben, weil es dem aufmerkſamen Beſchauer einen Widerſpruch auszudrücken ſcheint.

Betrachtet man es auf dem Wege, wie ihn unſere Nummern andeuten, fängt man an dem Punkte an, wo ganz ſchmale Hornſteinklüfte durch einen feinkörnigen Granit durchgehen, ſich nachher verbreiten, ſich theilen, wieder zuſammenfließen, und indem ſie den Granit auf tauſendfache Weiſe durchſchneiden, vereinzelte Theile deſſelben in ſich enthalten; betrachtet man nun weiter, wie die Hornſteinmaſſe zunimmt, und der Granit der vorher das Enthaltende, das Continens war, nunmehr das Enthaltene, das Contentum wird; ſo ſind wir freilich geneigt unſere ſimultane Erklärungsart hier anzuwenden, und wir dürfen es um ſo mehr, als diejenigen die ſich zu der ſucceſſiven Erklärungsart hinneigen, zwar wegen der ſcharfkantigen Form der Granittheile wohl eine Granitzertrümmerung annehmen, aber doch auch ein unmittelbares Eintreten der Hornſteinmaſſe zugeben. Ueberhaupt iſt dieſes ein Punkt wo ſich die beiden Vorſtellungsarten nähern, indem da, wo der eine Beobachter gleichzeitig ausſpricht, der andere wenigſtens gleich-nachzeitig zu ſetzen ſich bewogen findet.

Uebrigens könnte man vielleicht auch das gegenwärtige Geſtein ein Auslaufen des Granits nennen, indem man dadurch das Ende einer Epoche bezeichnet, anſtatt daß man da, wo ein folgendes ſogleich nachzuweiſen iſt, das Auslaufen ganz ſchicklich einen Uebergang nennen kann.

Ueber die Art, wie der Kalk in dieſes dem Urgebirg ſo nah verwandte Geſtein ſich gefunden, wird man ſich vielleicht noch weniger vereinigen. Betrachtet man den Kalkſpath wie wir ihn unter Nummer 30, 31 und 33 aufgeführt, ſo mag man ſich wohl vorſtellen, daß derſelbe in die Zwiſchenräume dieſes unregelmäßigen Geſteins ſich eingeſintert; wobei denn aber die Frage ſchwer zu beantworten bleibt, woher denn der Kalk gekommen, der ſich in die Tiefen dieſes Geſteins ſo reichlich eingeſenkt? Betrachtet man nun gar den iſabellfarbigen körnigen Kalkſtein, der bei uns mit Nummer 32 bezeichnet iſt, und die Art wie er ſich, keineswegs als Sinter, ſondern als ein derber Beſtandtheil zwiſchen den übrigen findet, ſo wird man wieder darauf gewieſen, daß wenigſtens ein Theil dieſes Kalks mit dem Geſteine ſelbſt urſprünglich gleichzeitig ſein möchte.

Dem ſei nun wie ihm wolle, ſo ſteht dieſes Geſtein in der genaueſten Verbindung mit den heißen und warmen Quellen, die alle daraus hervortreten. Und wenn man auch die in demſelben offenbar enthaltenen Beſtandtheile, den erſt erwähnten Kalk, den häufig vorkommenden Schwefelkies, nicht für hinreichend halten ſollte, die warmen Quellen mit ihren Ingredienzien und Bedingungen hervorzubringen; ſo wird man doch eine entſchiedene Mitwirkung nicht läugnen können, welche ſchon früher, obgleich vielleicht nicht beſtimmt genug, anerkannt worden.

Möchte es doch den Geologen gefallen, zu unterſuchen und gelegentlich anzuzeigen, ob ſich irgend ſonſtwo ein Geſtein demjenigen ähnlich, wie wir es von Nummer 24 bis 35 angezeigt, befinden möchte.

Was ſonſt noch bei jener Sammlung zu bemerken

wäre, verſpare ich auf ein andermal, und gebe nur noch einige Nachricht von ein paar geologiſchen Merkwürdigkeiten, die mir dieſes Jahr bekannt geworden.

Die erſte iſt ein Gneis, deſſen faſrige Textur durch deutliche fleiſchfarbene Feldſpathkryſtalle hervorgebracht wird. Dieſe ſind jenen Doppelkryſtallen ähnlich welche wir unter den Nummern 6, 7 und 8 eingeführt haben. Nur iſt dabei merkwürdig, daß wie der Glimmer ſich nach ihnen in ſeiner Lage bequemt, auch ihre Kryſtalliſation nach ihm ſich einigermaßen gerichtet hat. Auch laſſen ſie ſich nicht abgeſondert darſtellen, ſondern ſind mit dem Glimmer und dem übrigen Geſtein innig verbunden. Nicht gar einen Zoll lang, deuten ſie, wie jene obgedachten Kryſtalle, auf die ſechsſeitige Säule ſo wie auf ein rhombiſch Tafelartiges, und machen durch Farbe und gleiche Austheilung in dem ganzen Geſtein ein ſehr angenehm in die Augen fallendes Mineral. Dieſe Steinart findet ſich zwiſchen Tepel und Theiſing. Ich verdanke die Kenntniß derſelben der Aufmerkſamkeit und Gefälligkeit des Herrn Hofraths Sulzer in Ronneburg. In den geognoſtiſchen Sammlungen der mineralogiſchen Geſellſchaft zu Jena findet ſich ein Aſchaffenburger Gneis, der einige Aehnlichkeit mit dem beſchriebenen, doch nicht ſein angenehmes Ausſehen hat.

Eine zweite geologiſche Merkwürdigkeit findet ſich zwiſchen Hof und Schleitz, kurz vor dem letztern Ort, links an der Chauſſee. Es zeigt ſich daſelbſt Baſalt (Urgrünſtein) von der ſchwarzeſten und härteſten Sorte, theils in unregelmäßigen Maſſen, theils in deutlichen Säulen, vielfach bis ins Innerſte zerklüftet, und alle Klüfte ſelbſt die zarteſten mit Asbeſt ausgefüllt.

So ſetzt auch Asbeſt durch den anſtehenden Thonſchiefer, füllt die kleinſten Abtheilungen der Geſteinſcheidungen und verbindet ſich innig mit dem Geſtein. Die ſtarke Verwitterung verhinderte die nähere Einſicht bei einer flüchtigen Beobachtung; daher zu wünſchen iſt, daß dieſer Punkt die Aufmerkſamkeit reiſender Geologen auf ſich ziehe.

Manches andere verſpare ich für den nächſten Jahrgang und füge nur noch den Wunſch hinzu, daß die von mir nur im Allgemeinen angedeuteten Mineralien durch Oryktognoſten vom Metier nach und nach in der Kunſtſprache möchten beſchrieben werden. Inzwiſchen ſind zur Erleichterung der Kenntniß von dieſer Seite die bedeutendſten Exemplare in der Sammlung der mineralogiſchen Geſellſchaft zu Jena niedergelegt worden.

Freimüthiges Bekenntniß.

Die Natur, kraft ihrer Allthätigkeit, wirkt in und an der Nähe, ſo wie von fern her und in die Ferne; beide Wirkungen ſind immerfort zu beachten, keine Beobachtungsweiſe darf und kann die andere verdrängen. Vorſtehende Blätter, vor ſo viel Jahren geſchrieben, ſind der N ä h e gewidmet; man ſucht merkwürdige Naturerſcheinungen aus nahe liegenden Bedingungen zu erklären, man thut es mit Recht, und wird es immerfort thun.

Wenn wir aber den Urſprung der heißen Quellen unmittelbar auf der Stelle ſuchen und zu finden glauben, ſo wird dadurch niemanden die Befugniß verkümmert, ſie aus dem ſiedenden Abgrund unſerer Erdkruſte bis anf die höchſten Gebirge heiß und unverkühlt emporſprudeln zu laſſen; und wenn letztere Vorſtellungsart jetzt die herrſchende geworden, ſo muß es erlaubt ſein, daran blos ein hiſtoriſches Phänomen zu erblicken, und dagegen auch bei einer hiſtoriſchen-herkömmlichen, individuell-angemeſſenen Denkweiſe zu verharren, welche von ihrer Seite gewiß nicht minder die Erfahrung zu bereichern, in Thätigkeit bleiben wird.

Man beachte nachgemeldeten Fall.

Auszug eines Schreibens des Hrn. Barons v. Eſchwege.

Liſſabon, den 2. Juni 1824.

„Das problematiſche Phänomen, wovon man das Nähere zu wiſſen wünſcht, ſteht ausführlich beſchrieben in dem Diario do Governo vom 22. Januar 1821 und ereignete ſich am Rio Douro.

Der Beſitzer eines Gartens daſelbſt ging um 10 Uhr Morgens aus, um den Schaden, durch heftigen Regen veranlaßt, in Augenſchein zu nehmen; noch wenig Schritte vom Garten entfernt, ſieht er auf Einmal einen großen Fleck Landes ſich erheben und aufthürmen, mit furchtbarem Getöſe kommt eine Waſſerſäule emporgeſtrömt, Weinpflanzungen, Keller und Häuſer, welche dieſer Ausbruch erreichte, wurden fortgeriſſen, und vier Menſchen verloren dabei das Leben. Nachdem das Waſſer ſich verlaufen, war ein großes Loch entſtanden von außerordentlicher Tiefe, welches ſtark rauchte, an drei andern Orten in der Nachbarſchaft waren ebenfalls Ausbrüche geweſen.“

Häufig niedergegangenes Regenwaſſer ſammelt ſich in Gebirgshöhlen, es ſenkt ſich in Schluchten tief hinab und ſucht ſich endlich in der nachbarlichen Ebene einen möglichen Weg zu gewaltſamer Entladung durch leichten fruchtbaren Boden; dort ſteigt und wirkt es nach Verhältniß ſeiner Maſſe, ſeines Falles und Druckes.

Sollte hierdurch das Phänomen nicht genugſam aufgeklärt ſein? ſollte man auch hier Vulcane und Erdbeben zu Hülfe rufen?

Recht und Pflicht.

Wenn der Naturforſcher ein Recht einer freien Beſchauung und Betrachtung behaupten will, ſo mache er ſich zur Pflicht, die Rechte der Natur zu ſichern; nur da, wo ſie frei iſt, wird er frei ſein, da, wo man ſie mit Menſchenſatzungen bindet, wird er auch gefeſſelt werden.

Eins der größten Rechte und Befugniſſe der Natur iſt: dieſelben Zwecke durch verſchiedene Mittel erreichen zu können, dieſelben Erſcheinungen durch mancherlei Bezüge zu veranlaſſen. Nachſtehendes diene zum Beiſpiel:

Schon im Jahre 1822 wurden die Naturfreunde, die ſich im Marienbad geognoſtiſch beſchäftigten, auf den Einfluß hingewieſen, welchen die dort ſo ſtark wirkenden Dunſtarten ſelbſt auf das Urgeſtein ausübten, indem ſie einige Theile deſſelben völlig aus- und aufzehrten, andere unverändert ſtehen ließen und ſo ein löchriges, oft blaſenartiges Geſtein darſtellten. Feldſpath und Glimmer war es eigentlich, den ſie feindſelig behandelten, ſelbſt die Almandine blieben nicht ausgeſchloſſen, der Quarz indeſſen blieb feſt, ſtarr und unberührt.

Im Jahre 1823 beachtete man dergleichen Vorkommen genauer; man veranlaßte eine Sammlung, welche ſchon an und für ſich, beſonders aber mit dem unverſehrten Originalgeſtein in Vergleichung gebracht, höchſt merkwürdig iſt. Die aufgelöſ'ten Theile nähern ſich der Porcellanerde, daher die Exemplare, indem auch der Quarz weiß iſt, meiſtentheils ein helles Anſehen haben. Der Katalog von dem vorliegenden Geſtein bildete ſich folgendermaßen:

Durch das Gas des Marienbrunnens angegriffenes Grundgebirg.

1) Grobkörniger Granit mit ſchwarzem Glimmer;
2) feinkörniger Granit;

3) feinkörniger Granit mit ſchiefriger Textur;
4) ein Stück von mittlerm Korn;
5) Quarzgang, woran die Zellen des Feldſpaths noch zu ſehen;
6) Granit, wo der Quarz überwiegend war;
7) drei kleinere dergleichen;
8) Gneis von mittlerm Korn;
9) desgleichen etwas gröber;
10) desgleichen noch gröber Korn;
11) beinahe daſſelbe, nur feiner;
12) desgleichen ganz leicht;
13) desgleichen von dem allerfeinſten;
14) Hornblende mit Almandinen;
15) geſundes Geſtein, nur von außen angegriffen;
16) desgleichen mehr, und ſchon zellig;
17) desgleichen, beinahe ganz aufgezehrt;
18) ganz zellig, die Almandine nur wenig bemerkbar;
19) ein kleines Stück, mit noch aufſitzenden Almandinen;
20) völlig bimsſteinartig, ohne Kennzeichen des Originalgeſteins;
21) ein dem Glimmerſchiefer verwandtes Geſtein, mit großen Almandinen, die im geſunden Zuſtande als ſchwarze Punkte ſichtbar ſind;
22) ausgefreſſener Gneis, von der rechten Seite der Straße nach Tepel;
23) porphyrartiges Geſtein, als Gangart im Granit vorkommend, wo blos die feinen Gänge vom Quarz ſtehen geblieben;
24) beſondere Aufmerkſamkeit verdient ein zelliger Quarz, deſſen Entſtehung dadurch deutlich wird, daß man ſehen kann, wie das Gas theilweiſe das in den Zwiſchenräumen noch hie und da ſichtbare Eiſen aufgelöſ't und weggenommmen hat.

Geſtaltung großer anorganiſcher Maſſen.

Von einer geringen, faſt unſcheinbaren Naturwirkung, die wir als Experiment täglich wiederholen können, von einer partiellen Zerſtörung urweltlicher Gebirgsarten, gehen wir zu einer der ungeheuerſten Wirkungen über, die unſern Geiſt erheben und durch Anſchauung in die Vorzeit verſetzen ſoll. Wir ſprechen von der Geſtaltung der Schneemaſſen auf den höchſten Gebirgen.

„Fiſcher: Bergreiſen 2ter Thl. S. 153. Serac, eine große parallelepipediſch geformte Maſſe Schnee. In ſolche regelmäßige Formen theilen ſich die Lavinen, wenn ſie eine Zeit lang gelegen haben."

„Joſeph Hamel: Beſchreibung zweier Reiſen auf den Montblanc. Wien 1821. Zwanzig Minuten nach 7 Uhr erreichten wir die erſte der drei Schnee-Ebenen, welche zwiſchen dem Dome du Goute und dem Mont Maudit (einer Felſenreihe, welche die öſtliche Schulter des Montblanc bildet) eine nach der andern von Norden nach Süden folgen. Hier hat man nahe zur Rechten auf dem Dome die ungeheuren in die Luft ragenden Eismaſſen, Seracs genannt, welche man vom Chamounythal aus ſehr gut ſieht. Der Himmel, welcher dunkelblaue Farbe zeigt, erſchien neben dieſen blendendweißen Thürmen faſt ſchwarz.

Dieſe Benennung Serac kommt von einer Art im Thal verfertigter weißer Molkenkäſe, die in parallelepipediſchen Formen gepreßt wird, und nachgehends beim Trocknen an den Rändern Riſſe bekommt, wodurch er dieſen Eismaſſen in etwas ähnlich ſieht. Vielleicht kommt der Name des Käſes von Serum, Molke."

Bei dieſen, freilich nicht ganz hinreichenden, Relationen machten wir, in Gefolg vieljähriger Gebirgsbeobachtung, nachſtehende Betrachtung: Die Schneemaſſen, ſobald ſie ſolideſciren und aus einem ſtaub- und flockenartigen Zuſtande in einem feſten übergehen, trennen ſich in regelmäßige Geſtalten, wie es die Maſſen des Mineralreichs thaten und noch thun. Sie ſtehen als große Wände auf den Berggipfeln wie die mauer-, thurm- und ſäulenartigen Granitmaſſen auf den Bergreihen. Wahrſcheinlich aber ſind dieſe großen blanken Eiswände nicht in völlig ebenen, ununterbrochenen Flächen eingeſchloſſen, ſondern ſie haben, gleich jenen Käſen, denen ſie verglichen werden, Riſſe, Einſchnitte, und nach unſerer Vorſtellungsart nicht zufällige, ſondern regelmäßige.

Betrachten wir am Harze die großen emporſtehenden Klippen, z. B. Arendsklint und die Wernigeröder Feuerſteine, ſo wird eine gemeine Einbildungskraft gar nicht zu ſchelten ſein, wenn ſie ſolche als Käſe oder Kuchen übereinandergethürmt anſpräche. Nicht allein alle Felsarten des Urgebirgs, ſondern bis herauf zum bunten Sandſtein und weiter haben das Bedürfniß ſich in mannigfachen, regelmäßigen Richtungen zu trennen, ſo daß Parallelepipeden entſtehen, welche wieder in der Diagonale ſich durchzuſchneiden die Geneigtheit haben. Dieſem allgemeinen Geſetze habe ich vor vierzig Jahren am Harze nachgeſpürt, und bewahre davon die ſchönſten Zeichnungen eines trefflichen Künſtlers, und war ſchon damals nicht abgeneigt, zu glauben, daß dieſe großen inneren Trennungen der Gebirgsmaſſen ſich auf telluriſche und kosmiſche Wirkungen beziehen möchten, wovon die ſüdnördliche uns längſt bekannt war, die weſtöſtliche aber erſt neuerlich offenbart worden iſt.

Um ſich aber von ſolcher Geſtaltung der Steinmaſſen den Begriff zu erleichtern, ſo fingire man, daß ein Gitterwerk durch ſie durchgehe, und zwar ſechsſeitig, wodurch ſo viele einzelne Körper abgeſchnitten werden, cubiſch, parallelepipediſch, rhomboidiſch, ſäulen- oder plattenförmig, welcher Art es auch wäre.

Hiebei muß man ſich aber ſagen: dieſe Trennung ſei anzuſehen als ideell, als potentiä, der Möglichkeit nach, und ſei daher theilweiſe ſowohl an eine ewige Ruhe gebunden, als einer früheren oder ſpäteren Erſcheinung anheim gegeben; da denn nicht alle intentionirten Sonderungen jedesmal zur Wirklichkeit gelangen, und man ſie vielleicht nur hier und da actu in der Gegenwart vorzeigen kann, indem an großen Gebirgskörpern oben angedeutete Formen bald einzeln ausgebildet hervortreten, bald aber in große Maſſen verſchlungen und darin gedacht werden müſſen.

Durch dieſen Begriff kommt auch der Zeichner ganz allein zur Fähigkeit, Felſenwände und Gipfel richtig und wahrhaft darzuſtellen, indem er das Unſichtbare durch das Sichtbare ſich verdeutlicht und den allgemeinen Charakter im Kleinen wie im Ungeheuern durchzuführen vermag. Die Urgeſtaltung wird ihm klar, er begreift, wie daſſelbe Geſtein bald als Platte, Säule und doch auch als Wand erſcheinen könne, und wie allen dieſen Phänomenen eine verwandte Form zu Grunde liege.

Eine ſolche hypothetiſche Gebirgsdarſtellung haben wir auf einer Tafel verſucht, deren Raum mit gezitterten Linien durchzogen, ein landſchaftliches Bild aber, dem man dieſe Grundzüge kaum anmerkt, in dieſes Gewebe hineingezeichnet iſt.

Von der oben erwähnten 1784 ſorgfältig, mit manchen Aufopferungen, durchgeführten Harzreiſe haben wir ſehr ſchöne, noch jetzt wohl erhaltene ſchwarze Kreidezeichnungen, meiſt in groß Folioblättern mitgebracht. Verkleinert können ſie nicht werden; der Aufwand, ſie in Kupfer ſtechen zu laſſen, war abſchreckend; nun aber wären ſie lithographiſch vielleicht eher mitzutheilen, nur wird ein ſehr gewandter, mit charakteriſtiſchem Geiſte begabter Künſtler, der Sache kundig, liebevoll ſich damit zu beſchäftigen haben.

Einſtweilen ſtehe das Verzeichniß hier an paſſender Stelle.

1) Teufelskanzel und Hexenalter auf dem Brocken; meiſterhaft charakteriſtiſcher Umriß, hinreichend ſchattirt.

2) Arendsklint, eine Felsgruppe vom Brocken nordweſtwärts, hievon ſtellt dieſe Nummer mit den drei folgenden einzelne Klippen vor Augen. Umriß einer großen Felsmaſſe, mit wenig verticalen und vielen horizontalen Abtheilungen.

3) Desgleichen, doch von ganz anderer Naturconſtruction als die vorhergehende; die Hauptmaſſe mit Aufmerkſamkeit ausgeführt.

4) Kleinere Zeichnung, den Granit kugel- und ſäulenförmig zugleich vorſtellend.

5) Abermals eine Felsmaſſe von Arendsklint; ſorgfältiger Umriß und zur nöthigen Deutlichkeit ſchattirt.

6) Ein Schnarcher, einer der ſchönen Granitfelſen, die auf dem Barenberge in der Nähe von Schierke ſtehen. Der Punkt iſt bemerkt, wo dieſer Fels die Magnetnadel verändert. Genauer Umriß, durch Schattirung hervorgehoben.

7) Wernigeröder Feuerſtein; der Hauptgegenſtand von oben herein charakteriſtiſch ausgeführt.

8) Bei der Suſenburg an der Bude, quarzreiches porphyrartiges Geſtein; ſorgfältiger Umriß der Hauptpartien.

9) Der Punkt, wo die Bude von oben herab aus dem Schiefergebirg auf den Granit ſtößt und durch denſelben hindurchdringt. Kleine Zeichnung, auf der Gränze beider Steinarten genommen, wenig colorirt. Der ſehr quarzhaltige Thonſchiefer iſt blaulich, der Granit röthlich angewaſchen.

10) Aus der Höhe in der Schlucht weiter abwärts, wo die Bude ſehr gedrängt ein Becken macht. Man bemerkt den bei hohem Waſſer durch das vorbeiſtrömende Floßholz ausgewaſchenem Granit.

11) Granitfelſen, vom linken Ufer der Bude, unter dem Roßtrapp; gehörig ſchattirte Zeichnung.

12) Desgleichen. In der Höhe der Felſen des Roßtrapps ſelbſt, Umriß; der Vordergrund charakteriſtiſch ſchattirt.

13) Ein desgleichen, aus dem Budethal emporſteigender Granitfelſen; vollkommen ausgeführte Zeichnung.

14) Granitklippe im Ockerthal, zum Begriff von verborgenen und offenbaren Zerklüftungen ſehr dienlich.

15) Kieſelſchieferklippe an der Ocker, merkwürdig wegen der horizontalen und verticalen Ablöſungen. Charakteriſtiſche Skizze.

16) Marmor mit Quarz durchzogen, die Kalktheile wittern aus, der Quarz bleibt ſtehen; dies gibt dem Fels ein ganz eigen ausgefreſſenes Anſehen. Aus der innern, unangegriffenen Maſſe laſſen ſich bedeutende Tafeln ſchneiden und ſchön poliren. Ockerthal?

17) Der Hübichenſtein, Kalkfelſen am Irberge in der Nähe der Bergſtadt Grund, eigentlich ein Korallenfels, an welchem auch die telluriſchen Trennungen, obgleich unregelmäßig, zu bemerken ſind. Vollkommen ausgeführte Zeichnung. Die zweite Vignette in dem wichtigen Werke unſeres abgeſchiedenen Freundes v. Trebra (Erfahrungen vom Innern der Gebirge. Deſſau und Leipzig 1785. Fol.) iſt eine leichte Skizze nach der mit der größten Sorgfalt vollkommen ausgeführten Zeichnung.

18) Haus-Kühnenburg; Sandſtein, völlig ausgeführte charakteriſtiſche Zeichnung.

19) Graue Wacke, in der Nähe von Wildemann, flözartig gelagert; ſorgfältigſt ausgeführte Zeichnung.

20) Eingang zu der Baumannshöhle; klein Querfolio, angetuſcht, die Marmormaſſen in ihrem charakterloſen Charakter wohl ausgedruckt.

21) Eiſengrube in Thonſchiefer vom Tage herein; Eiſenſtein und Gebirgsart ſind ſo vermiſcht, daß gewiſſermaßen nur ein Raubbau ſtattfindet.

22) Feſtung auf dem Regenſtein, in den Sandſtein eingegraben; das Ganze zerſtört und verwittert, klein Querfolio.

23) Höhlen auf dem Regenſtein; ſkizzirt, nicht ſonderlich charakteriſtiſch.

24) Die alte Burg bei Langenſtein. Flüchtige aber klare Zeichnung, die Gebirgsart nicht charakteriſtiſch.

25) Die Clauſe bei Goslar; Sandſtein; charakteriſtiſch.

26) Teufelsmauer bei Thale gegen Quedlinburg; ſo merkwürdig als ſchön gezeichnet, die Nothwendigkeit des Einſtürzens mancher Gebirgsarten unter gewiſſen Umſtänden vor Augen geſtellt.

27) Gypswände bei Oſterode; reinlich umriſſen und angetuſcht, den ſchwachen Charakter dieſer Geſteinart glücklich ausſprechend.

Vorgemeldete Sammlung iſt, wie man ſieht, nach einer gewiſſen Ordnung gereiht, ſie führt vom Granit des Brockens bis zum Gypsfelſen bei Oſterode, freilich weder vollkommen in geologiſcher noch geographiſcher Folge. Doch würde ſie in beiden Rückſichten ſchon vollſtändiger werden, wenn man eine vorräthige doppelte Anzahl von kleineren weniger ausgeführten Umriſſen, Skizzen und manchen flüchtigen Entwurf dazwiſchen legen wollte, welches um ſo inſtructiver ſein würde, weil jedes dieſer Blätter, wenn auch mit weniger Zeitaufwand doch immer zu jenem ausgeſprochenen Zwecke mit Ueberlegung gefertigt worden. Ein lakoniſches gleichfalls übrig gebliebenes Tagebuch würde dabei noch weiter behülflich ſein.

Von jenen kleineren Zeichnungen bemerke folgende:

a) Hexenaltar auf dem Brocken, in geſchichteter Lage; noch vor funfzig Jahren glaubte man hier eine durch Menſchenhände aufgerichtete Mauer zu erblicken.

b) Arendsklint; eine auf regelmäßigem Natur-Piedeſtal aufgerichtete Felſenſäule.

c) Unter dem Roßtrapp an der Bude; flüchtige Skizze, die ſteilaufſtrebenden Felſenpartien ſehr gut ausdrückend.

d) Treppenſtein, an der Ocker; regelmäßig rechtwinklicht getrennte Granitmaſſe.

e) Unter dem Treppenſteig am Waſſer; an unförmliche Granitmaſſen anſtoßende ſanftgeneigte regelmäßige Bänke deſſelben Geſteins.

f) Ziegenrücken im Ockerthale; beinahe verticale Bänke, horizontal und diagonal durchſchnitten.

g) Kalkhöhle von oben erleuchtet; maleriſcher Effect.

h) Verſteinerungslagen unter Grauwackebänken, am Schulenberg auf dem Oberharz.

i) Küttelsthaler Gypsbrüche; kleines Muſterſtück, die horizontale und verticale ſchwankende Durchlüftung dieſer Geſteinart darſtellend.

k) Clauſe bei Goslar; in den Sandſtein gegraben, merkwürdig wegen regelmäßiger, doch ſchwankender Zerklüftung.

l) Rammelsberg bei Goslar; meiſterhafte kleine Zeichnung, den ödeſten troſtloſeſten Zuſtand, auf der Oberfläche metalliſcher Naturſchätze, vergegenwärtigend.

Gebirgsgeſtaltung im Ganzen und Einzelnen.

Ehe wir auf unſerm bezeichneten Wege nunmehr weiter einſchreiten, faſſen wir in einem Rückblick dasjenige zuſammen, wovon bisher gehandelt worden.

Große organiſche Maſſen geſtalten ſich ſolideſcirend und zwar regelmäßig. Wir gebrauchten ein Gitterwerk als Gleichniß, und gaben den Katalog einer Samm-

lung von Zeichnungen, zu dieſem Zwecke vor vielen Jahren aufgenommen und bis jetzt ſorgfältig aufbewahrt.

Den Augenblick der Solideſcenz hat man als höchſt bedeutend zu betrachten. Solideſcenz iſt der letzte Act des Werdens, aus dem Flüſſigen durch's Weiche zum Feſten hingeführt, das Gewordene abgeſchloſſen darſtellend.

Im Solideſciren, im Uebergang aus dem Weichen in das Starre ergiebt ſich eine Scheidung, ſie ſei nun dem Ganzen angehörig, oder ſie ereigne ſich im Innerſten der Maſſen.

Jene Urdurchgitterung, wie wir, das Obgeſagte ins Kurze zu faſſen, die Erſcheinung actu, die Vermuthung potentia nennen wollen, geſchah niemals ohne Sonderung: denn alle Gebirgsmaſſen ſind mehr oder weniger zuſammengeſetzt; daher entſtanden gleichzeitige Gänge (dieſes unzulängliche Wort müſſen wir einſtweilen gebrauchen), Gänge, die mit Geſtein-Abtheilungen parallel gehen, dieſe mögen nun vertical aufgerichtet ſtehen nnd deshalb als Wände gelten, oder unter verſchiedenen Winkeln geneigt, bald mit dem Namen Bänke, und endlich wohl gar Lager bezeichnet werden. Dieſe Gänge ſprechen wir als gleichzeitig mit der Gebirgsmaſſe an. Wer einen Schriftgranitgang, in einer Granitmaſſe ein geſchloſſen, ihrem Fallen und Streichen genau folgend, mit Augen geſehen hat, der wird den Sinn begreifen, den wir in dieſe Worte legen.

Jene Scheidung wird alſo von der Hauptgeſtaltung mit fortgeriſſen und fügt ſich in die Richtungen jenes Gitterwerks.

So viel ſei vorläufig von einer Angelegenheit geſagt, die ſchon tauſendfach mit mehr oder weniger Glück ausgeſprochen worden. Man erinnere ſich der Füllungs-Theorie, welche ſo überhand nahm, daß eines werthen Mannes, von Charpentier's, verſtändige Bemühungen abgelehnt, beſeitigt, mißgeachtet, vergeſſen und zuletzt gar nur durch Hohnrede wieder zur Erinnerung gebracht wurden. Eine Wiederaufnahme der Arbeiten eines höchſt ſinnigen Vorfahrs würde gerade jetzt einen guten Eindruck machen und vielleicht von erfreulichen Folgen ſein.

Aber gleichzeitig mit jener Scheidung, die dem Ganzen folgen muß, geht im Innerſten der Maſſen noch eine beſondere vor, welche den eigentlichen Charakter der Gebirgsart ausſpricht, und dieſes iſt, was wir porphyrartig nennen. Auch hier wie dort ſondert ſich das Reinſte, oder vielmehr Homogenſte, nicht ſowohl vom Unreinen als vielmehr vom Fremdartigen, das Einfachere vom Zuſammengeſetzten, das Enthaltene vom Enthaltenden, und zwar ſo, daß man oft die Identität beider nachweiſen kann. Unzählige Beiſpiele, vom Granit bis zum letzten Gyps und Kalkſtein, ſind den Freunden dieſes Wiſſens bekannt. Sehr oft iſt das Enthaltene dem Enthaltenden nahe verwandt. Die Carlsbäder und Ellbogner Zwillingskryſtalle ſind eigentlich kryſtalliſirter Granit; die großen Granaten oder Almandine von Tyrol ſind offenbar kryſtalliſirter Glimmerſchiefer, die Eiſengranaten kryſtalliſirter Eiſenglimmer.

Wie nun dieſe Geſtaltungen ſich ſelbſt in beengender Maſſe hervorthun, ſo werden noch mehr die durch geiſtige Auflöſung befreiten auf leeren Gebirgsklüften und Schluchten herumgeführten Ur-Theilchen ſich noch reiner abtrennen und die gleichartigen ſich einander zugeſellen. Hier haben wir alsdann die ganz reinen Kryſtallbildungen, an denen wir uns höchlich erfreuen, unſer Wiſſen daran bilden und ordnen können.

Auch jene porphyrartigen Erſcheinungen habe ich ſorgfältig geſammelt, und wie ſich das oben Behauptete in einzelnen Beiſpielen ausſpricht verdient wohl eine beſondere Behandlung. Jedoch finde eine chemiſche Erfahrung hier einſtweilen Platz.

Ich erhielt ein Glas Opodeldok von gleichartiger trübdurchſcheinender Maſſe, worin aber runde weiße kryſtalliſirte Körperchen in kleiner Erbſengröße ſchwebend gehalten werden. Bei einer nähern Erkundigung vernahm ich, daß dieſes Glas erſt vor drei Wochen bereitet worden. Schon am zweiten und dritten Tage zeigen ſich Pünktchen, die ſich nach und nach vergrößern und eine kryſtalliniſche Form annehmen, an welchen jedoch im Verlauf der Zeit kein weiterer Wachsthum zu bemerken iſt.

Ferner hat ſich gefunden, daß in kleineren Gläſern die Kryſtällchen häufiger und kleiner als Hirſenkörner entſtehen, wodurch wir belehrt werden: daß ſogar das Maaß der Räumlichkeiten auf die Kryſtallbildung entſchiedenen Einfluß hat, und zugleich auf manches oryktognoſtiſche Vorkommen hingewieſen ſind.

Auf dieſem Wege jedoch begegnen wir einem andern Phänomen, das uns bei ſeiner Unerforſchlichkeit nicht losläßt. Solideſcenz iſt mit Erſchütterung verbunden. Nur ſelten kommt dies Ereigniß, ſeiner Zartheit wegen, zur unmittelbaren entſchiedenen Anerkennung.

„Derjenige welcher bei dem Verſuch das Queckſilber gefrieren zu machen die Glasröhre in der Hand hielt, fühlte in dem Augenblick als das Metall ſeinen flüſſigen Zuſtand verlor eine plötzliche Erſchütterung; und eine ganz ähnliche Erſcheinung findet beim Feſtwerden des Phosphors ſtatt.“

So zeigt ſich auch Solideſcenz durch Erſchütterung. Ein Glas Waſſer nahe am Gefrieren durch einen Schlag erſchüttert, kryſtalliſirt ſogleich.

Gedenken wir an dieſer Stelle, wenn ſie auch weit abzuliegen ſcheinen, der Chladniſchen Verſuche, wo die Erſchütterung, regelmäßig geleitet, zugleich mit dem Ton eine Geſtalt hervorbringt. Auf Glastafeln iſt das Phänomen jederman bekannt, vielleicht nicht allen folgendes:

Waſſer, auf flachen gerändeten Glastellern, mit Semen lycopodii beſtreut und durch einen Violinbogen angeregt, giebt in vielfältigen Abtheilungen, die Erſcheinung gegitterter Flächen und eines entſchiedenen Gewebes, ſo daß der umſichtig thätige Heuſinger deſſen in ſeiner Hiſtologie (Hyphologie) gedenken könnte. Purkinje, ein merkwürdiger Forſcher unſrer Zeit, hat mir ſolches Gewebe durch eine ſcharfſinnige Vorrichtung auf Glastäfelchen fixirt und freundlichſt mitgetheilt.

Die entoptiſchen Erſcheinungen laſſen ſich gleichfalls hier anſchließen: durch ſchnelle Veränderung der Temperatur ſolideſcirt ja in den Glastäfelchen eine ſonſt vorüberfliegende Geſtaltung.

Bedeutend hab' ich immer die Betrachtung gefunden, die uns das makro-mikromegiſche Verfahren der Natur einzuſehen fähig macht: denn dieſe thut nichts im Großen was ſie nicht auch im Kleinen thäte, bewirkt nichts im Verborgenen was ſie nicht auch am Tageslicht offenbarte.

Daß der Thonſchiefer im Großen von Quarzgängen häufig durchſetzt werde, iſt bekannt; nun aber traf ich eine dergleichen Gebirgsart, deren mäßige tragbare Maſſen nach einem gewiſſen Streichen von Quarzgängen durchzogen waren, indeſſen ſchiefrige Ablöſungen dieſe Maſſen rechtwinkelig auf die Richtung der Gän-

ge zu ſchmalen Täfelchen trennten und ſo natürliche Durchſchnitte vor Augen legen.

Ich lege ein ſolches Thonſchiefer-Täfelchen vor mich, ſo daß der darauf ſich zeigende etwa ſechs Linien ſtarke Quarzgang in horizontaler Richtung ſei, ein ſchmälerer etwa eine Linie breiter Gang kommt auf dem erſteren im Winkel von etwa 45 Graden an, wird ſogleich nach dem Perpendikel zu gebrochen, geht ſichtlich durch den ſtärkeren hindurch, kehrt unterwärts in die erſte Richtung zurück und ſetzt parallel mit der Eintritts-Linie ſeinen Weg weiter fort. Hier gebrauchte ich, wie man ſieht, eine bekannte Terminologie, deren man ſich bedient um das Phänomen anzuzeigen, wenn das Licht, oder deſſen ſogenannter Strahl, aus dem dünneren Mittel ins dichtere und von da wieder ins dünnere übergeht.

Und fürwahr, wären unſere Täfelchen in Linearzeichnungen auf eine Kupferplatte gebracht, ſo würde jedermann glauben es ſeien aus einem phyſikaliſchen Compendium jene auf die Lehre von Brechung des Lichts bezüglichen Figuren copirt worden.

Doch wollen wir die Analogie nicht weiter treiben, ſondern nur erzählen, was wir vor uns ſehen: der ſchwächere Gang auf dem ſtärkeren, vertical im rechten Winkel anlangend, ſcheint von ſeinem Wege nicht abgelenkt; doch gehen genau betrachtet, zwei Gänge niemals durcheinander, ohne daß ſie einigermaßen in ein Schwanken geriethen und eine leiſe Wirkung ſolches Zuſammentreffens andeuteten.

Der Fall, welcher ſelten vorkommt, daß der ſchwächere Gang den ſtärkeren vorſchiebt, deutet auf die Erfahrung, daß ein ganz leeres Klüftchen den Gang aus ſeiner Richtung bringt, ihn aber nicht rückwärts lenkt, ſondern vorwärts zu ſchieben die Eigenſchaft hat.

Einen einzigen Fall hab' ich gefunden, wo der ſchwächere Gang den ſtärkeren vertical durchkreuzend ihn beinahe um ſeine Breite niederdrückt.

Im Thonſchiefer finden wir durchaus die reinſten Beiſpiele zu dieſer Lehre; der Kieſelſchiefer hingegen iſt ſo vielfach durchzogen und durchklüftet, daß bedeutende Beiſpiele nicht herauszuheben ſind. Der Marmor bietet uns ähnliche Betrachtungen dar, nur iſt alles leichtfertiger und unſicherer; doch fehlt es auch hier nicht an einer gewiſſen conſequenten Beſtimmtheit.

Ein merkwürdiges Beiſpiel, wodurch die Erſchütterung bei der Solideſcenz uns vor Augen gebracht wird, iſt der allbekannte Florentiniſche Ruinenmarmor. Wahrſcheinlich entſprang er aus einer eingeſinterten Gangart, die an einer Seite ſich bandartig zu bilden im Begriff war, als ein gewiſſes Zucken die zarten Streifen mit verticalen Klüftchen durchſchnitt und die horizontalen Linien bedeutend verrückte, daß die einen höher gehoben, die andern niedergehalten wurden, wodurch uns denn die Geſtalt einer lückenhaften Mauer vor Augen tritt. Indeſſen war am entgegengeſetzten Saalband die Maſſe breiartig in Bewegung; dieſe von jenen Erklüftungen wenig erleidend erſcheint nun bei geſchnittenen und polirten Tafeln über der Landſchaft als Bewölkung, wer es dafür will gelten laſſen; doch gleicht dieſe Stelle bei vorzüglichen Exemplaren ganz deutlich dem ſogenannten orientaliſchen Alabaſter, einem buntgeſtreiften durchſcheinenden Kalkſpath.

Ferner beſitz' ich andere Beiſpiele deſſelben Marmors, wie ſie mir nur einmal vorgekommen. Die Maſſe nämlich, wie ſie aus hellerem Grunde zu mehr oder weniger hellern Beſtandtheilen ſich ſondert, hatte nicht die Tendenz wie vorige ſich bandartig zu bilden, ſondern mag unbeſtimmt durch Scheidung neben einander ſchwimmend, bei der Solideſcenz von Erſchütterung ergriffen, durch unzählige ſichtbare Klüftchen durchkreuzt worden ſein.

Nun ſieht man die verſchiedenfarbigen geſonderten Beſtandtheile geradlinig in beſtimmte Räumchen eingefaßt, in Dreiecken, Vierecken, alles meiſt rhombiſch ſpitz- und ſtumpfwinkeligt.

Aehnliche Erſcheinungen finden wir im Großen: denn man darf den erſtbenannten Ruinenmarmor und deſſen Durchſchnittstäfelchen mit einem Durchſchnitt vom Riegelsdorfer Flöz vergleichen, ſo wird man die große Aehnlichkeit bewundern.

Alles dieſes iſt nur geſagt, daß die Natur nicht ſpäter gewaltſame Mittel anzuwenden braucht, um dergleichen Erſcheinungen mechaniſch hervorzubringen, ſondern daß ſie in ihren erſten Anlagen ewige, aber ruhende Kräfte beſitzt, die, in der Zeit hervorgerufen, bei genugſamer Vorbereitung das Ungeheure ſo wie das Zarteſte zu bilden vermögen.

Der bei Ilmenau vorkommende Bandjaſpis giebt uns von einer gleichen Naturwirkung ſchöne Beiſpiele. Die einzelnen dreiſtgerbreiten Stücke zeigen eine ſehr regelmäßige Streifenbildung, graubräunlich dunkel auf hellerem Grunde. An vielen Stücken iſt dieſe Linearzeichnung unverrückt, an anderen aber bleibt zwar das parallele Verhältniß durchaus rein, allein die Linien ſind wie durch einen kleinen Schreck im Augenblick der Solideſcenz verſchoben und alſo erſtarrt, daß ſie nunmehr ein gelindes treppenartiges Steigen und Fallen vorweiſen. Was wir alſo vorher an einem leicht determinablen Kalkgeſtein geſehen haben, erblicken wir nunmehr an einem feſten quarzigen Thongeſtein.

Von einer heftigern Erſchütterung in einem ſolchen Augenblicke giebt uns der Trümmerachat einen bedeutenden Beleg. Hier iſt auch die erſte Tendenz zum Bandartigen unverkennbar, durch eine Störung jedoch ward ſie aufgehoben und in einzelne Stücke zertheilt; die Chalcedon-Maſſe jedoch, die allen Achaten zum Grunde liegt, in dem Augenblicke noch weich, erſtarrte zugleich mit den Trümmern, die ſie enthielt, und ſo iſt uns ein ſchönes Mineral vorbereitet worden.

Ich beſitze eine Tafel Altdorfer Marmor, drei Fuß lang, zwei breit, deren ausgeſchweifte Form darauf hindeutet, daß ſie früher fürſtliche Gemächer verziert hat, und ſie verdiente dieſe Ehre wohl: denn auf einem grauen Grunde liegt Ammonshorn an Ammonshorn; die Schale des Ganzen iſt noch deutlich ſichtbar, der vordere Theil von der Grundmaſſe ausgefüllt, der hintere reiner weißer Kalkſpath. Jedem Naturfreund iſt dieſer Marmor von Altdorf bekannt, mir aber wurde an dieſem Stücke zuerſt folgendes bedeutend. Es gehen zarte Klüfte quer durch das Ganze durch, die, wenn ſie auf ein Schneckengehäus treffen, ſolches um einige Linien verſchieben; an andern einzelnen Muſterſtücken fand ſich auch wohl der Fall, daß die Schnecke auf vier Zwölftheile eines Pariſer Zolls verſchoben war.

Das, was wir alſo am Bandjaſpis, am Florentiner Marmor erblickten, fordert uns hier abermals zur Betrachtung auf; hier liegt es dem Anblick deutlich vor, daß das Ganze noch weich, noch determinabel in einem gewiſſen Grade von Erharſchung muß geweſen ſein, als die ſchmalen mit einer gilblichen Maſſe ausgefüllten Klüfte in gerader Richtung, obgleich wellenförmig, durch das Ganze hindurch liefen und alles, was ſie durchſchnitten, von der Stelle ſchoben. Außer dieſer Haupttafel geben fünf kleinere, die ich durch Vermitte-

lung des Herrn Professors Schweigger einer alten wackern Freundin, der Frau Bürgermeisterin Baureis in Nürnberg, verdanke, mit welcher, wie früher mit ihrem Gatten, durch manche Zeit hindurch ein naturwissenschaftlicher Verkehr statt gefunden, eine ähnliche Anschauung.

Von einem solchen Halbgewordenen, Gestörten und wieder zum Ganzen Gefügten haben die Geognosten schon manche Beispiele angeführt, und man wird mit einiger Aufmerksamkeit noch viel mehrere finden, und manches sogenannte Breccienartige wird hierher zu zählen sein. Die Quarzfelsen am Rheinufer unmittelbar unter der Rochus-Capelle gehören hierher; scharfkantige Quarztrümmer sind durch eine frische flüssige kräftige Quarzmasse zu dem festesten Gestein verbunden, wie wir ja auch im Organischen ersehen, daß ein geheilter Knochen vor einem Bruche an derselben Stelle sicherer ist als am benachbarten gesunden.

Deutschland

geognostisch-geologisch dargestellt von Chr. Keferstein.
Weimar 1821.

Eine Zeitschrift, zwei Hefte, 1stes Heft: General-Charte von Deutschland, zwei Durchschnitte von Süd nach Nord. 2tes Heft: Zwei Durchschnitte von West nach Ost. Charte von Tyrol.

Den Dank, welchen Freunde der Geognosie Herrn Keferstein schuldig werden, kann ihm niemand froher und aufrichtiger abtragen, als ich, da mir seine bedeutende Arbeit gerade zur rechten Zeit förderlich und nützlich wird. In einem Alter, wo man Resultate wünscht, ohne daß man sich selbst im Stande fühlte, in manchen Fächern zu einer Vollständigkeit von Erfahrung zu gelangen, das Längstvorhandene mit dem Neuentdeckten übersehbar zu verknüpfen, ist es höchst willkommen, wenn Jüngere unsern Vorsatz leisten, unsern Wunsch erfüllen.

Wenn ich gedenke, was ich mich seit funfzig Jahren in diesem Fache gemüht, wie mir kein Berg zu hoch, kein Schacht zu tief, kein Stollen zu niedrig und keine Höhle labyrintisch genug war, und nun mir das Einzelne vergegenwärtigen, zu einem allgemeinen Bilde verknüpfen möchte; so kommt mir vorliegende Arbeit, insofern sich meine Forschung auf Deutschland bezog, sehr günstig zu statten.

Wie ich also, theils zufällig, theils vorsätzlich, mit Land- und Gebirg-Strecken bekannt geworden, was ich von Erfahrungen notirt, von Zeichnungen trefflicher Künstler aufbewahrt, an Gedanken fort und fort gehegt, das alles wird sich jetzt deutlicher und kurzgefaßter entwickeln lassen, wenn ich, Herrn Keferstein's Charten und geognostische Zeitschrift immer vor Augen habend, Aelteres und Neueres darauf beziehe, wodurch ich denn, ohne daß ich ein zusammengreifendes Ganzes zu liefern im Stande wäre, doch, indem ich mich an ein Ganzes anschließe, zu einer gewissen Einheit gelangen kann.

Herrn Keferstein's Unternehmen, sobald die wohlgelungene Arbeit mir zu Augen gekommen, erregte meinen ganzen Antheil und ich that zu Färbung der geognostischen Charte Vorschläge; worauf sich diese gründen, entwickeln wir folgendermaßen:

Man durfte sich nicht schmeicheln, eine dem Auge vollkommen gefällige ästhetische Wirkung hervorzubringen; man suchte nur die Aufgabe zu lösen: daß der Eindruck, welcher immer bunt bleiben mußte, entschieden bedeutend und nicht widerwärtig wäre. Der Hauptformation, welche Granit, Gneis, Glimmerschiefer mit allen Abweichungen und Einlagerungen enthält, ertheilte man die Karminfarbe, das reinste schönste Roth; dem unmittelbar anstoßenden Schiefer gab man das harmonirende reine Grün; darauf dem Alpenkalk das Violette, auch dem Rothen verwandt, dem Grünen nicht widerstrebend.

Den rothen Sandstein, eine höchst wichtige, meist nur in schmalen Streifen erscheinende Bildung, bezeichnete man mit einem hervorstechenden Gelbroth; den Porphyr andeuten sollte die bräunliche Farbe, weil sie überall kenntlich ist und nichts verdirbt. Dem Quadersandstein eignete man das reine Gelb zu; dem bunten Sandstein ein angeröthetes Chamois; dem Muschelkalk blieb das reine Blau; dem Jurakalk ein Spangrün, und zuletzt ein kaum zu bemerkendes Blaßblau der Kreidebildung.

Diese Farben neben und durch einander machen keinen unangenehmern Eindruck als irgend eine illuminirte Charte, und vorausgesetzt, daß man sich immer der besten Farbestoffe bediene, des reinsten Auftrags befleißige, werden sie durchaus einen freundlichen zweckmäßigen Anblick gewähren. Auf der allgemeinen Charte von Deutschland fühlt man die Totalität; die Charte von Tyrol, wo nicht alle Farben vorkommen, ist charakteristisch, man sagt sich gleich, daß man nichts Zerstückeltes, nur große Massen gewahre; andere Gegenden werden andere Eindrücke verleihen. Das auffallende Schwarz des Basaltes läßt sich, in Betracht der Bedeutsamkeit dieser Formation gar wohl vergeben.

Wird nun der intendirte geognostische Atlas auf solche Weise durchgeführt, so wäre zu wünschen, daß die Freunde dieser Wissenschaft sich vereinigten und dieselben Farben zu Bezeichnung eben desselben Gesteins anwendeten, woraus die schnellere Uebersicht hervorträte und manche Bequemlichkeit entstünde. Wir haben deshalb umständlicher ausgesprochen, daß die vorliegende Färbung ursächlich und nicht zufällig angeordnet worden. Ueberhaupt wäre noch manches zu besprechen, ehe man Landcharten eigens zu geologischen Zwecken widmen und stechen ließe, da denn, durch gewisse, vom Kupferstecher schon eingegrabene Zeichen, auch die Haupt-Epochen in ihren Unterabtheilungen kenntlich zu machen wären.

Der Kammerberg bei Eger.

Der Kammerbühl (Hügel), sonst auch der Kammerberg, hat seinen Namen von einem benachbarten Waldbezirke und einer dortigen Anlage weniger Häuser, die Kammer genannt. Er zeigt sich, wenn man von Franzenbrunn nach Eger geht, etwa eine halbe Stunde rechts vom Wege, wird kenntlich an einem offenen Lusthäuschen auf seiner Höhe, und merkwürdig durch vulcanische Producte, aus denen er besteht. Ob sie ächte oder pseudovulcanische seien, kann die Frage entstehen; aber man neige sich auf welche Seite man will, so wird bei diesem Falle wegen besonderer Umstände manches problematisch bleiben.

Wir gäben zu unserer Darstellung gerne ein Kupfer, und legten dabei eine Sammlung zum Grunde. Denn wenn man gleich mit Worten vieles leisten kann, so ist es doch wohlgethan, bei natürlichen Dingen die Sache selbst oder ein Bild vor sich zu nehmen, indem dadurch Jedermann schneller mit dem bekannt wird, wovon die Rede ist.

Indessen ob uns gleich hier beides abgeht, so unterlasse ich doch nicht, diesen Aufsatz mitzutheilen. Vorgänger gehabt zu haben ist immer vortheilhaft, und so

benutzte auch ich ſpäter die Schrift des verewigten von Born. Wir ſehen aufmerkſamer, wenn von uns gefordert wird, zu ſehen, was jene geſehen haben, und es iſt immer ſchon genug, wenn einer ſieht, was der andere ſah, ob er es gleich vielleicht anders ſieht. Was das Denken und Meinen betrifft, ſo iſt über ſolche Gegenſtände ohnehin keine Uebereinſtimmung zu erwarten.

Wie viele Naturfreunde beſuchen jährlich dieſe Gegenden, beſteigen dieſe wunderſame Mittelhöhe und ohne große Schwierigkeit werden ſie, nach Anleitung des angefügten Verzeichniſſes, eine Sammlung zuſammentragen, vielleicht vollſtändiger als die unſrige. Beſonders empfehlen wir ihnen die Nummern 11 bis 14 aufzuſuchen. Bedeutend und recht ausgezeichnet ſind ſie ſelten; aber das Glück begünſtigt den leidenſchaftlichen, unermüdlichen Liebhaber.

Läßt ſich Böhmen als ein großes Thal anſehen, deſſen Waſſer bei Außig abfließen, ſo kann man den Egerdiſtrict als ein kleineres denken, welches durch den Fluß dieſes Namens ſich ſeiner Waſſer entledigt. Betrachten wir endlich die Gegend, von der zunächſt hier die Rede iſt, ſo erblickt unſere Einbildungskraft gar leicht an der Stelle des großen Franzenbrunner Moors einen vormaligen Gebirgsſee, umgeben von Hügeln und weiterhin von Bergen, deſſen gegenwärtig noch nicht völlig ausgetrockneter Boden mit einem Torflager bedeckt, mit mineraliſchem Alkali und andern chemiſchen Beſtandtheilen durchdrungen iſt, in welchem ſich mancherlei Gasarten häufig entwickeln, wovon die ſehr lebhaften und gehaltreichen mineraliſchen Quellen und andere phyſiſche Phänomene ein vollſtändiges Zeugniß ablegen.

Die Hügel und Gebirge, welche die Moorfläche umgeben, ſind ſämmtlich aus der Urzeit. Granit mit großen Feldſpathkryſtallen, dem Carlsbader ähnlich, findet ſich zunächſt bei der Einſiedelei von Liebenſtein. Ein feinkörniger mit gleichgemiſchten Theilen, der vorzüglich zum Bauen benutzt wird, bei Hohehäuſel. Nicht weniger bricht Gneis bei Roſſereit. Aus Glimmerſchiefer jedoch, der uns hier beſonders intereſſirt, beſteht der Rücken, welcher das Franzenbrunner Moor von dem Egerthale ſcheidet. Aus der Verwitterung dieſes Geſteins entſtand der Boden der meiſten Felder dieſer ſanften Anhöhen; deswegen man auch allenthalben Ueberreſte von Quarz findet. Die Höhle hinter Dreſenhof iſt in dem Glimmerſchiefer eingeſchnitten.

Auf dieſem Rücken, ſanft doch entſchieden erhoben, einzeln und abgeſondert, liegt der von allen Seiten her geſehene Kammerbühl. Seine Lage iſt an und für ſich ſchon hoch und um ſo bedeutender wird die Ausſicht auf ſeiner Höhe.

Man verſetze ſich in das offene Luſthäuschen und man findet ſich in einem Kreis näherer und fernerer Hügel und Gebirge. Im Nordweſten hat man die regelmäßig ſchönen und heitern Gebäude Franzenbrunns vor ſich. Wie man ſich nach der rechten wendet, erblickt man über einer weiten, wohlbebauten und bewohnten Landſchaft, in der Ferne den ſächſiſchen Fichtelberg, die Carlsbader Berge; ſodann näher die weit umherleuchtenden Thürme von Maria Culm, dann das Städtchen Königswart, wohin zu das Moor ſeinen Abfluß nach der Eger nimmt; dahinter den Königswarter Berg, weiter oſtwärts den Tillberg, wo der Glimmerſchiefer mit Granaten ſich findet. Ungeſehen in der Tiefe bleibt die Stadt Eger; auch der Fluß zeigt ſich nicht. Ueber dem Thale hingegen, das er einſchneidet, ſteht das Kloſter Sanct Anna auf einer anſehnlichen Höhe, auf welcher ſchöne Feldfrüchte in verwittertem Glimmerſchiefer gebaut werden. Hierauf folgt ein waldbewachſener Berg, der eine Einſiedelei verbirgt, in der Ferne treten ſodann der Bayreuther Fichtelberg und die Wunſiedler Berge hervor. Herwärts ſieht man ſodann das Schloß Hohberg; völlig im Abend den Kappelberg, mehrere Anſiedelungen, Dörfer und Schlöſſer, bis ſich denn durch die Dörfer Ober- und Unter-Lohma der Kreis wieder an Franzenbrunn anſchließt.

Wir befinden uns alſo auf dem Gipfel eines länglichen nackten Hügels, der ſich von Südweſten nach Nordoſten zieht; rings umher läuft er gegen ſeine Baſe flach aus; nur iſt die Weſtſeite ſteiler. Eben dieſes flache Auslaufen macht ſeine Peripherie ungewiß; doch kann man ſie über 2000 Schritte annehmen. Die Länge des Rückens von dem Luſthäuschen bis an den Hohlweg, in welchem noch ſchlackige Spuren zu finden ſind, beträgt 500 Schritte. Gegen Länge und Breite iſt die Höhe gering; die Vegetation behilft ſich dürftig unmittelbar auf verwitterter Schlacke.

Geht man von dem Luſthäuschen den Rücken gegen Nordoſten hinab, ſo trifft man ſogleich auf eine kleine Vertiefung, die offenbar von Menſchenhänden ausgegraben iſt. Hat man auf dem ſanften Abhang etwa 150 Schritte zurückgelegt, ſo gelangt man an die Stelle, wo zum Gebrauch des Chauſſeebaues die Seite des Hügels aufgegraben, eine große Maſſe weggefördert, ſein Inneres aufgeſchloſſen und für den Betrachter ein bedeutendes Profil gewonnen worden. Der Durchſchnitt, der ſich hier beobachten läßt, kann an ſeiner höchſten Stelle etwa 30 Fuß hoch ſein. Hier zeigen ſich Lagen vulcaniſcher Producte, regelmäßige Lagen, welche ſanft doch etwas mehr als der Hügel nach Nordoſten abfallen und eine geringe Neigung von Süden nach Norden haben. Sie ſind an Farbe verſchieden, unten ſchwarz und braunroth; höher nimmt das Braunroth überhand, weiter hinaufwärts zeigt ſich die Farbe weniger ausgeſprochen; da, wo ſie ſich der Oberfläche nähern, ziehen ſie ſich ins Graulichgelbe.

Höchſt merkwürdig iſt an dieſen ſämmtlichen Lagen, daß ſie ſo ſanft abfallen, daß ſie ohne eine Art von Bewegung oder Unordnung ganz ruhig auf einander folgen, daß ſie eine geringe Höhe haben: denn man kann auf die 30 Fuß, welche das Ganze beträgt, ohne genau auf Schattirung zu ſehen, bequem ihrer vierzig zählen.

Die Theile, aus welchen dieſe Lagen beſtehen, ſind durchaus loſe, von einander abgeſondert, nirgends eine compacte zuſammenhängende Maſſe. Das größte und ſeltenſte Stück, das man darin finden möchte, wird wenig über eine Elle betragen.

Manche Theile dieſes wunderbaren Gemenges zeigen ihren Urſprung ganz deutlich. So findet man häufig genug Glimmerſchiefer an Farbe und Form völlig unverändert, bald feſter, bald mürber. In den obern Lagen trifft man denſelben öfter als in den untern geröthet an.

Selmer ſind jedoch ſolche Stücke, welche von einer leichtflüſſigen zarten Schlacke zum Theil in Schmelzung gerathen. Aller dieſer Glimmerſchiefer iſt, wie geſagt, der Form nach unverändert; es zeigt ſich keine Abrundung, ja kaum eine Abſtumpfung. Die Schlacken, die auf ihm aufſitzen, ſind ſo ſcharf und friſch, als wenn ſie eben erſt erkaltet wären.

Gleichfalls ziemlich ſcharfkantig ſind die Theile des Glimmerſchiefers, die entweder einzeln oder in mehreren Stücken, von feſter Schlacke völlig eingeſchloſſen, gänzlich überſchlackt ſind. Hieraus entſtehen die Kugeln, die ſich, wie wohl ſeltner, finden und deren Form uns verführen könnte, ſie für Geſchiebe zu halten. Vielmehr aber hat ſich die Schlacke um einen fremden Kern conſolidirt und mehr oder weniger regelmäßig kugelförmige Körper gebildet.

In den oberen Lagen, beſonders den rothen, findet ſich der Glimmerſchiefer geröthet, mürbe, zerreiblich und

wohl gar in eine ſehr zarte, fettig anzufühlende, rothe Thonmaſſe verwandelt.

Den Antheil des Glimmerſchiefers, den Quarz, findet man gleichfalls unverändert, meiſtens von außen roth, welche Farbe ſich in die Klüfte hineiggezogen hat. Noch verbunden mit dem Glimmerſchiefer kommt er überſchlackt vor, welches bei den abgeſonderten Stücken nicht der Fall iſt.

Nunmehr wenden wir unſre Aufmerkſamkeit zur vollkommenen Schlacke, welche völlig durchgeſchmolzen, ziemlich leicht, ſchaumartig aufgebläht, breitartig gefloſſen, von außen uneben, ſcharf und voller Höhlungen, inwendig aber öfters dichter iſt. Aus ihr vorzüglich beſteht der ganze Hügel. Man findet ſie in einzelnen, für ſich fertig gewordenen, abgeſchloſſenen Stücken. Die größten von einer Elle und drüber ſind ſelten; die ſpannenlangen flachen verdienen Muſterſtücke zu ſein, ſo wie die fauſtgroßen unregelmäßig geballten. Alle ſind ſcharf, friſch, vollſtändig, als wenn ſie ſo eben erſtarrt wären.

Hinabwärts finden ſie ſich von allen Größen und verlieren ſich endlich ins Staubartige. Dieſes letzte füllt alle Zwiſchenräume aus, ſo daß die ganze Maſſe zwar loſe aber dicht auf einander liegt. Die ſchwarze Farbe iſt die gewöhnliche. Auch ſind die Schlacken inwendig alle ſchwarz. Die Röthe, welche ſie manchmal von außen überzieht, ſcheint ſich von dem gerötheten, in eine Thonmaſſe veränderten, leicht auflöslichen Glimmerſchiefer herzuſchreiben, der in den rothen Lagen häufig iſt, in welchen auch loſe Conglomerate von gleicher Farbe vorkommen.

Alle dieſe Körper ſind leicht zu gewinnen, indem jeder einzelne aus der Maſſe herausgezogen werden kann. Die Beobachtung jedoch und Sammlung hat einige Unbequemlichkeit und Gefahr; indem man nämlich zum Behuf des Chauſſeebaues von der Maſſe unten wegnimmt, ſo ſtürzen die obern Theile nach, die Wände werden ſteil und überhängend, dabei denn der einſtrömende Regen große Partien zu nahem Sturze vorbereitet.

Auf der Oberfläche des Hügels ſind die Schlacken alle von bräunlicher Farbe, welche auch ziemlich ins Innere der kleineren Stücke eindringt. Das Aeußere iſt durchaus ſtumpfer und würde auf eine andere Art von Schmelzung deuten, wenn man nicht dieſe Abſtumpfung, ſo wie die Farbe, der Witterung, welche hier ſeit undenklichen Zeiten gewirkt, zuſchreiben müßte.

Ob nun gleich in allen dieſen Schlacken ſich ihr Urſprüngliches völlig zu verlieren ſcheint, ſo findet man doch durchaus ſelbſt in denen, welche vollkommen gefloſſen ſind, von der unterſten bis zur oberſten Schicht, deutliche Stücke von Glimmerſchiefer und Quarz unverändert; daß man alſo aus dem Material, woraus ſie entſtanden, nicht zweifeln kann.

Verſetzen wir uns nunmehr in das Luſthäuschen zurück und begeben uns von oben herunter nach der Südweſtſeite; ſo zeigt ſich ein zwar ähnliches, aber doch in einem gewiſſen Sinn ganz entgegengeſetztes Geſtein. Die Südweſtſeite iſt im Ganzen abhängiger als die Nordoſtſeite. Inwiefern ſie flözartig ſei, läßt ſich nicht beurtheilen, weil hier keine Entblößung ſtatt gefunden. Hingegen ſtehen beſonders gegen Süden große Felspartien zu Tage, die ſich in einer Direction von dem höchſten Punkte des Hügels bis an den Fuß deſſelben erſtrecken. Dieſe Felſen ſind von zweierlei Art: die oberen noch völlig ſchlackenähnlich, ſo daß die einzelnen Theile von jener erſtgemeldeten oberſten braunen Flözlage dem äußern Anſehen noch kaum zu unterſcheiden ſind, durchaus porös, jedoch keineswegs ſcharf, lückenhaft wie aus Knötchen zuſammengeſetzt. Daß dieſes jedoch ihre urſprüngliche Natur ſei und keine Abſtumpfung obwalte, zeigt ſich in den Höhlungen und Lücken, die ſich hervorthun, wenn man Stücke vom Felſen trennt. Hier iſt das Innere dem Aeußern gleich, das Innere, wohin keine Verwitterung wirken kann.

Der Hauptunterſchied aber zwiſchen dieſem als Fels anſtehenden Geſtein und allem vorigen iſt ſeine größere Feſtigkei und größere Schwere. So bröcklicht und loſe es ausſieht, ſo ſchwer iſt ihm etwas abzugewinnen, ob es gleich eher zu gewinnen iſt als das Folgende.

Dieſes liegt in großen Felsmaſſen am Fuße des Hügels. Zwiſchen dieſem und den vorerwähnten findet ſich eine Kluft, wahrſcheinlich durch frühere Steinbrüche entſtanden. Denn der alte viereckte Thurm auf der Citadelle von Eger, deſſen Erbauung wohl in den Zeiten der Römer zu ſuchen ſein möchte, iſt aus dieſem Stein gehauen; ja man findet in dem gegenwärtigen Felſen hier und da mehrere Löcher in einer Reihe, welche auf das Einſetzen von gabel- und kammförmigen Werkzeugen hindeuten, die vielleicht zu Bewegung der nächſtgelegenen Maſſen dringen.

Dieſes untere Geſtein, von dem wir ſprechen, iſt der Witterung, der Vegetation, dem Hammer faſt unbezwinglich. Seine Kanten ſind noch immer ſcharf, die verſchiedenen Mooſsüberzüge uralt und nur mit tüchtigen Werkzeugen iſt man im Stande, bedeutende Theile davon zu trennen. Es iſt ſchwer und feſt, ohne jedoch auf dem Bruche durchaus dicht zu ſein. Denn ein großer Theil deſſelben iſt auf das feinſte porös: deswegen auch der friſcheſte Bruch rauh und unſcheinbar iſt. Ja, das fetteſte und dichteſte ſelbſt, deſſen Bruch ſich uneben und ſplitterig zeigt, hat größere und kleine Höhlungen in ſich, wie man ſich ſelbſt an kleinern Stücken überzeugen kann. Die Farbe iſt durchaus lichtgrau, manchmal aus dem Blaulichen ins Gelbliche übergehend.

Nachdem wir dasjenige, was uns der äußere Sinn in dem gegenwärtigen Falle gewahr werden läßt, umſtändlich und deutlich vorgetragen, ſo iſt es natürlich, daß wir auch unſer Inneres zu Rathe ziehen und verſuchen, was Urtheil und Einbildungskraft dieſen Gegenſtänden wohl abgewinnen könnten.

Betrachtet man die Lage des Kammerbühls von ſeiner eigenen Höhe, oder von Sanct Annen herunter, ſo bemerkt man leicht, daß er noch lange unter Waſſer geſtanden, als die höhern, das Thal umgebenden Gebirge ſchon längſt aus demſelben hervorragten. Stellen wir uns vor, wie ſich die Waſſer nach und nach vermindern, ſo ſehen wir ihn als Inſel erſcheinen, umſpült von den Gewäſſern; endlich bei weiterm Entweichen des Waſſers als Vorgebirg, indem er auf der Nordoſtſeite mit dem übrigen Rücken ſchon trocken zuſammenhing, da auf der Südweſtſeite die Waſſer des Egerthals noch mit den Waſſern des gegenwärtigen Moors einen Zuſammenhang hatten.

Finden wir nun bei ſeiner gegenwärtigen völligen Abtrocknung eine doppelte Erſcheinung, ein Flözartiges und ein Felsartiges: ſo ſprechen wir billig von jenem zuerſt, weil wir zu ſeiner Entſtehung das Waſſer nothwendig zu Hülfe rufen müſſen.

Ehe wir doch zur Sache ſelbſt gehen, bleibt noch uns eine Vorfrage zu erörtern, ob der Inhalt dieſes flözartig ſich zeigenden Hügels auf der Stelle entſtanden, oder ob er von ferne hieher geführt worden. Wir ſind geneigt, das Erſte zu bejahen: denn es müßten ungeheure Maſſen ähnlichen Geſteins in der Nachbarſchaft ſich finden, wie doch der Fall nicht iſt, wenn dieſer Hügel durch Strömungen hier ſollte zuſammengetrieben ſein. Ferner finden wir den Glimmerſchiefer auf dem das Ganze ruht, noch unverändert in den Lagen. Die Producte ſind alle ſcharf, und beſonders der umſchlackte Glimmerſchiefer von ſo zartem Gewebe, daß er alles

vorhergängige Treiben und Reiben ausschließt. Nichts findet man abgerundet als jene Kugeln, deren Aeußeres jedoch nicht glatt, sondern rauh überschlackt ist. Will man zu deren Entstehung eine fremde Gewalt zu Hülfe rufen, so findet ja, bei wiederholten Explosionen noch wirksamer Vulcane, ein solches Ballotiren an manchen in den Krater zurückfallenden Materien statt.

Lassen wir also diesen Hügel an der Stelle die er einnimmt vulcanisch entstehen, so sind wir wegen der flachen, flözartigen Lage seiner Schichten genöthigt die Zeit der völligen Wasserdeckung zu dieser Epoche anzunehmen. Denn alle Explosionen in freier Luft wirken mehr oder weniger perpendicular und die zurückstürzenden Materialien werden, wo nicht unregelmäßigere, doch wenigstens viel steilere Schichten aufbauen. Explosionen unter dem Wasser, dessen Tiefe wir übrigens unbewegt und ruhig denken werden, müssen sowohl wegen des Widerstandes, als auch weil die entwickelte Luft mit Gewalt in der Mitte sich den Weg nach der Höhe bahnt, gegen die Seite treiben und das Niedersinkende wird sich in flacheren Schichten ausbreiten. Ferner geben uns die vorkommenden Umstände die Veranlassung zu vermuthen, daß das Geschmolzene augenblicklich explodirt worden. Der unveränderte Glimmerschiefer, die vollkommene Schärfe der Schlakken, ihre Abgeschlossenheit (denn von einem zusammenhängenden Geschmolzenen ist keine Spur) scheinen diese Vermuthung zu begünstigen.

Ein und dieselbe Wirkung muß von Anfang an bis zu völliger Vollendung des gegenwärtigen Hügels fortgedauert haben. Denn wir finden von unten hinauf die Lagen sich immer auf gleiche Weise folgend. Das Wasser mag entwichen sein wann es will, genug es läßt sich nicht darthun, daß nachher etwa noch Explosionen in freier Luft stattgefunden.

Vielmehr findet man Anlaß zu vermuthen, daß die Fluthen noch eine Zeit lang den untern Theil des Hügels überspült, den ausgehenden Theil der Lagen auf den höchsten Punkten weggenommen und sodann noch lange den Fuß des Hügels umspült und die leichteren Schlacken immer weiter ausgebreitet, ja zuletzt über dieselben, ganz am Auslaufen der schiefen Fläche, den durch die Verwitterung des umherstehenden Glimmerschiefers entstandenen Lehm darüber gezogen, in welchem sich keine weiteren Spuren vulcanischer Producte finden.

Eben so scheint es uns, daß der eigentliche Krater, der Ort woher die Explosionen gekommen, den wir südlich am Fuße des Hügels suchen würden, durch die Gewässer zugespült und vor unsern Augen verdeckt worden.

Konnten wir auf diese Weise den flözartigen Theil dieses Hügels einigermaßen in seinem Ursprunge vergegenwärtigen, so wird dieses viel schwerer, wenn wir uns den felsartigen denken.

Stellen wir uns vor, er habe früher als der flözartige existirt, dieses Felsgestein habe uranfänglich basaltähnlich auf dem Glimmerschiefer aufgesessen, ein Theil desselben habe, durch vulcanische Wirkung verändert und verschmolzen, zu dem Inhalt jener Flözlage mit beigetragen; so steht entgegen, daß bei der genauesten Untersuchung keine Spur dieses Gesteins in gedachten Lagen sich gefunden. Geben wir ihm eine spätere Entstehung, nachdem der übrige Hügel schon fertig geworden, so bleibt uns die Wahl, ihn von irgend einer basaltähnlichen, dem Wasser ihren Ursprung dankenden Gebirgsbildung abzuleiten, oder ihm gleichfalls einen vulcanischen Ursprung mit oder nach den Flözlagen zu geben.

Wir läugnen nicht daß wir uns zu dieser letztern Meinung hinneigen. Alle vulcanischen Wirkungen theilen sich in Explosionen des einzelnen Geschmolzenen, und in zusammenhängenden Erguß des in großer Menge flüssig Gewordenen. Warum sollten hier in diesem offenbar, wenigstens von einer Seite, vulcanischen Falle nicht auch beide Wirkungen stattgefunden haben? Sie können, wie uns die noch gegenwärtig thätigen Vulcane belehren, gleichzeitig sein, auf einander folgen, mit einander abwechseln, einander gegenseitig aufheben und zerstören, wodurch die complicirtesten Resultate entstehen und verschwinden.

Was uns geneigt macht, auch diese Felsmassen für vulcanisch zu halten, ist ihre innere Beschaffenheit, die sich bei losgetrennten Stücken entdeckt. Die obern gleich unter dem Lusthäuschen hervortretenden Felsen nämlich, unterscheiden sich von den ungezweifelten Schlacken der obersten Schicht nur durch größere Festigkeit, so wie die untersten Felsmassen auf dem frischesten Bruche sich rauh und porös zeigen. Da sich jedoch in diesen Massen wenig oder keine Spur einer Abkunft vom Glimmerschiefer und Quarz zeigt, so sind wir geneigt zu vermuthen, daß nach niedergesunkenem Wasser die Explosionen aufgehört, das concentrirte Feuer aber an dieser Stelle die Flözschichten nochmals durchgeschmolzen und ein compacteres, zusammenhängenderes Gestein hervorgebracht habe, wodurch denn die Südseite des Hügels steiler als die übrigen geworden.

Doch indem wir hier von erhitzenden Naturoperationen sprechen, so bemerken wir, daß wir uns auch an einer heißen theoretischen Stelle befinden, da nämlich, wo der Streit zwischen Vulcanisten und Neptunisten sich noch nicht ganz abgekühlt hat. Vielleicht ist es daher nöthig ausdrücklich zu erklären, was sich zwar von selbst versteht, daß wir diesem Versuch uns den Ursprung des Kammerbühls zu vergegenwärtigen, keinen dogmatischen Werth beilegen, sondern vielmehr jeden auffordern, seinen Scharfsinn gleichfalls an diesem Gegenstand zu üben.

Möchte man doch bei dergleichen Bemühungen immer wohl bedenken, daß alle solche Versuche die Probleme der Natur zu lösen, eigentlich nur Conflicte der Denkkraft mit dem Anschauen sind. Das Anschauen giebt uns auf einmal den vollkommenen Begriff von etwas Geleistetem; die Denkkraft die sich doch auch etwas auf sich einbildet, möchte nicht zurückbleiben, sondern auf ihre Weise zeigen und auslegen, wie es geleistet werden konnte und mußte. Da sie sich selbst nicht ganz zulänglich fühlt, so ruft sie die Einbildungskraft zu Hülfe und so entstehen nach und nach solche Gedankenwesen (entia rationis), denen das große Verdienst bleibt uns auf das Anschauen zurückzuführen, und uns zu größerer Aufmerksamkeit, zu vollkommenerer Einsicht hinzudrängen.

So könnte man auch in dem gegenwärtigen Falle, nach genauer Ueberlegung aller Umstände, noch manches zur Aufklärung der Sache thun. Mit Erlaubniß des Grundbesitzers würden wenige Arbeiter uns gar bald zu erfreulichen Entdeckungen verhelfen. Wir haben indeß, was Zeit und Umstände erlauben wollen, vorzuarbeiten gesucht, leider von allen Büchern und Hülfsmitteln entfernt, nicht bekannt mit dem, was vor uns über diese Gegenstände schon öffentlich geäußert worden. Möchten unsre Nachfolger dies alles zusammenfassen, die Natur wiederholt betrachten, die Beschaffenheit der Theile genauer bestimmen, die Bedingungen der Umstände schärfer angeben, die Masse entschiedener bezeichnen und dadurch das, was ihre Vorfahren gethan, vervollständigen, oder wie man unhöflicher zu sagen pflegt, berichtigen.

Sammlung.

Die hier zum Grunde gelegte Sammlung iſt in das Cabinet der mineralogiſchen Societät zu Jena gebracht worden, wo man ſie jedem Freunde der Natur mit Vergnügen vorzeigen wird, der ſich ſolche übrigens, wenn er den Kammerbühl beſucht, nach gegenwärtiger Anleitung leicht ſelbſt wird verſchaffen können.

1) Granit, kleinkörnig, von Hohehäuſel.
2) Gneis von Roſſereit.
3) Glimmerſchiefer ohne Quarz, von Dreſenhof.
4) Glimmerſchiefer mit Quarz, eben daher.
5) Glimmerſchiefer Nro. 3, durch das Feuer des Porcellanofens geröthet.
6) Glimmerſchiefer Nro. 4, gleichfalls im Porcellanofen geröthet.

Man hat dieſen Verſuch angeſtellt, um deſto deutlicher zu zeigen, daß der in den Schichten des Kammerbergs befindliche mehr oder weniger geröthete Glimmerſchiefer durch ein ſtarkes Feuer gegangen.

7) Glimmerſchiefer ohne Quarz aus den Schichten des Kammerbergs. Seine Farbe iſt jedoch grau und unverändert.
8) Derſelbe durchs Porcellanfeuer gegangen, wodurch er röthlich geworden.
9) Gerötheter Glimmerſchiefer aus den Schichten des Kammerbergs.
10) Desgleichen.
11) Desgleichen mit etwas Schlackigem auf der Oberfläche.
12) Glimmerſchiefer mit angeſchlackter Oberfläche.
13) Quarz im Glimmerſchiefer mit angeſchlackter Oberfläche.
14) Glimmerſchiefer mit vollkommner Schlacke theilweiſe überzogen.

Bedeutende Stücke dieſer Art ſind ſelten.

15) Unregelmäßig kugelförmiges umſchlacktes Geſtein.
16) Quarz von außen und auf allen Klüften geröthet.
17) Glimmerſchiefer einem zerreiblichen Thone ſich nähernd.
18) Fett anzufühlender rother Thon, deſſen Urſprung nicht mehr zu erkennen.
19) In Schlacke übergebendes feſtes Geſtein.
20) Dergleichen noch unſcheinbarer.
21) Vollkommene Schlacke.
22) Dergleichen von außen geröthet.
23) Dergleichen von außen gebräunt, unter der Vegetation.
24) Feſtes, ſchlackenähnliches Geſtein von den Felsmaſſen, unter dem Luſthäuschen.
25) Feſtes, baſaltähnliches Geſtein, am Fuße des Hügels.

Zur Geologie,

beſonders der böhmiſchen.

What is the inference? Only this, that geology partakes of the uncertainty which pervades every other department of science.

Gib mir wo ich ſtehe!
Archimedes.
Nimm dir wo du ſtehen kannſt!
Roſe.

Zu der Zeit als der Erdkörper mich wiſſenſchaftlich zu intereſſiren anfing und ich ſeine Gebirgsmaſſen im Ganzen, wie in den Theilen innerlich und äußerlich, kennen zu lernen mich beſtrebte, in jenen Tagen war uns ein feſter Punkt gezeigt wo wir ſtehen ſollten und wie wir ihn nicht beſſer wünſchten; wir waren auf den Granit, als das Höchſte und das Tiefſte angewieſen, wir reſpectirten ihn in dieſem Sinne und man bemühte ſich ihn näher kennen zu lernen. Da ergab ſich denn bald daß man, unter demſelben Namen, mannigfaltiges, dem Anſehen nach höchſt verſchiedenes Geſtein begreifen müſſe; der Syenit wurde abgeſondert, aber auch alsdann blieben noch unüberſehbare Mannigfaltigkeiten übrig. Das Hauptkennzeichen jedoch ward feſtgehalten: daß er aus drei innig verbundenem, dem Gehalt nach verwandten, dem Anſehen nach verſchiedenen Theilen beſtehe, aus Quarz, Feldſpath und Glimmer, welche gleiche Rechte des Beiſammenſeins ausübten; man konnte von keinem ſagen daß er das Enthaltende, von keinem daß er das Enthaltene ſei; doch ließ ſich bemerken daß, bei der großen Mannigfaltigkeit des Gebildes, ein Theil über den andern das Uebergewicht gewinnen könne.

Bei meinem öftern Aufenthalt in Carlsbad mußte beſonders auffallen daß große Feldſpathkryſtalle, die zwar ſelbſt noch alle Theile des Granits enthielten, in der dortigen Gebirgsart überhäuft, den größten Beſtandtheil deſſelben ausmachten. Wir wollen nur des Bezirks Ellbogen gedenken, wo man ſagen kann die Natur habe ſich mit der kryſtalliniſchen Feldſpath-Bildung übernommen und ſich in dieſem Antheile völlig ausgegeben. Sogleich erſcheint aber auch daß die beiden andern Theile ſich von der Gemeinſchaft losſagen. Der Glimmer beſonders ballt ſich in Kugeln und man ſieht daß die Dreieinheit gefährdet ſei. Nun fängt der Glimmer an eine Hauptrolle zu ſpielen, er legt ſich zu Blättern und nöthigt die übrigen Antheile ſich gleichfalls zu dieſer Lage zu bequemen. Die Scheidung geht noch immer weiter; wir finden auf dem Wege nach Schlackenwalde Glimmer und Quarz in großen Steinmaſſen vollkommen getrennt, bis wir endlich zu Felsmaſſen gelangen, die ganz aus Quarz beſtehen, Flecken jedoch von einem dergeſtalt durchquarzten Glimmer enthalten, daß er als Glimmer kaum mehr zu erkennen iſt.

Bei allen dieſen Erſcheinungen iſt eine vollkommene Scheidung ſichtbar. Jeder Theil maßt ſich das Uebergewicht an, wo und wie es kann, und wir ſehen uns an der Schwelle der wichtigſten Ereigniſſe. Denn wenn man auch dem Granit in ſeinem vollkommenſten Urzuſtande einen Eiſengehalt nicht abläugnen wird, ſo erſcheint doch in der, von uns bezeichneten, abgeleiteten Epoche zuerſt das Zinn und eröffnet auf einmal den übrigen Metallen die Laufbahn.

Wunderſam genug tritt, zugleich mit dem Metall, ſo manches andere Mineral hervor: der Eiſenglanz ſpielt eine große Rolle, der Wolfram, das Seifenſteinartige, der Kalk, verſchieden geſäuert, als Flußſpath und Apatit, und was wäre nicht noch alles hinzuzufügen! Da nun in dem eigentlichen Granit kein Zinn gefunden worden, in welcher abgeleiteten Gebirgsart treffen wir denn auf dieſe wichtige Erſcheinung? Zuerſt alſo in Schlackenwalde, in einem Geſtein, welchem um Granit zu ſein nur der Feldſpath fehlt, wo aber Glimmer und Quarz ſich nach Granitweiſe dergeſtalt verbunden, daß ſie, friedlich gepaart, im Gleichgewicht ſtehen, keins für das Enthaltende, keins für das Enthaltene geachtet werden kann. Die Bergleute haben ſolches Geſtein Greißen genannt, ſehr glücklich, mit einer geringen Abweichung von Gneis. Denke man nun daß man, über Schlackenwalde bei Einſiedeln, Serpentin anſtehend findet, daß Cölestin ſich in jener Gegend gezeigt, daß die feinkörnigen Granite, ſo wie Gneis mit bedeutenden Almandinen, ſich bei Marienbad und gegen die Quellen der Tepel finden, ſo wird man gern geſtehen, daß hier eine wichtige geognoſtiſche Epoche zu ſtudiren ſei.

Dies alles möge hier im Besondern gesagt sein, um das Interesse zu legitimiren welches ich an der Zinnformation genommen: denn wenn es bedeutend ist irgendwo festen Fuß zu fassen, so ist es noch bedeutender den ersten Schritt von da aus so zu thun, daß man auch wieder einen festen Fleck betrete, der abermals zum Grund- und Stützpunkt dienen könne. Deshalb habe ich die Zinnformation viele Jahre betrachtet. Da nun auf dem Thüringer Wald, wo ich meine Lehrjahre antrat, keine Spur davon zu finden ist, so begann ich von den Seifen auf dem Fichtelberge. In Schlackenwalde war ich mehrmals, Geyer und Ehrenfriedrichsdorf kannte ich durch Charpentier und sonstige genaue Beschreibung, die dort erzeugten Minern aufs genaueste durch herrliche Stufen, die ich meinem verewigten Freunde Trebra verdanke. Von Graupen konnte ich mir genauere Kenntniß verschaffen, von Zinnwalde und Altenberge flüchtige Uebersicht, und, in Gedanken, bis aus Riesengebirge, wo sich Spuren finden sollen, verfolgte ich die Vorkommenheiten. Von allen genannten Hauptorten bedeutende Stufenfolgen zu verschaffen hatte ich das Glück. Der Mineralienhändler Hr. Mawe in London versorgte mich mit einer vollkommen befriedigenden Sammlung aus Cornwallis und Herrn Ritter von Giesecke bin ich, außer einem eingreifenden Nachtrag aus den englischen Zinnseifen, auch noch Malacca-Zinn schuldig geworden. Dies alles liegt wohlgeordnet und erfreulich beisammen; der Vorsatz aber etwas Auslangendes hierüber zu liefern erlosch in einem frommen Wunsche, wie so vieles was ich für die Naturwissenschaft unternommen und so gerne geleistet hätte.

Soll nun nicht alles verloren gehen, so muß ich mich entschließen in diesen Heften, wie es mit andern wissenschaftlichen Zweigen geschehen, das vorhandene mitzutheilen, um es möglichst an einander zu knüpfen und vielleicht mit einigen Hauptgedanken zu beleben.

Und so gebe ich denn hier zuerst das Wenige was ich auf einem Ausflug von Teplitz nach Zinnwalde notirt.

Ausflug nach Zinnwalde und Altenberg.

Den 10. Juli 1813 fuhr ich gegen Abend von Teplitz ab; bis Ebersdorf findet man gute Chaussee, ich gelangte dahin in 2 Stunden. Durch das Dorf selbst ist der Weg schlecht und enge Spur, hinter demselben aber hat man, vor kurzem, den Weg bergauf bergestalt verbessert und mit quergelegten Holzstämmen zur Ableitung des Wassers eingerichtet, daß er gar wohl vermißmäßig für gut gelten kann, wenigstens leidet die breitere Spur keinen Anstoß, worauf doch eigentlich in Gebirgen alles ankommt.

Um halb 8 Uhr war ich auf der Höhe von Zinnwalde. Dieser Ort, durch welchen die Gränze zwischen Böhmen und Sachsen durchgeht, ist auf einem flachen Bergrücken, mit zerstreuten Häusern, weitläufig angelegt, die Wohnungen sind durch Wiesen getrennt, die den anstoßenden Besitzern gehören; hier sieht man wenig Bäume und die Berghalden kündigen sich von ferne an. Der bald auf-, bald absteigende Weg ist schlecht und hier findet man wieder enge Spur.

Der Abend war sehr schön, der Himmel klar, die Sonne ging rein unter und der Mond stand am Himmel. Ich kehrte in dem Gasthofe ein, der einem Fleischer gehört, und fand nothdürftiges Unterkommen, ging noch auf die Halden, untersuchte die daselbst befindlichen Gangarten und unterhielt mich mit dem Steinschneider Mende, mit dem ich schon früher meine Ankunft verabredet hatte.

Den 11. Juli ging die Sonne am klarsten Himmel schon sehr früh auf. Mich wunderte daß in einem keineswegs reinlichen und durch eine Fleischerwirthschaft noch mehr verunreinigten Hause auch nicht eine Fliege zu finden war. Es scheint also daß diese Berghöhen ihnen nicht zusagen.

Ich ging auf die Grube Vereinigt-Zwitterfeld und fand daselbst den Steiger mit seinen Leuten, über Tage, mit Ausklauben beschäftigt. Hier sondern sie den Zinnstein von den anhängenden Gangarten, vorzüglich vom Wolfram, der häufig vorkommt und beim Schmelzen Unheil macht. Der Schacht ist 48 Lachter tief, eben so viel bringt auch der Stollen ein. Sie bauen auf sogenannten Flözen, welche aber völlig die Eigenschaft der Erzlager haben, meist ganz horizontal liegen und nur gegen das Ende einen mehreren Fall bekommen. Die Berglaute sagen: die Flöze richten sich nach der Form des Berges; besser würde man sich ausdrükken: sie bringen die Form des Berges hervor. Sechs solche Hauptflöze liegen übereinander von verschiedener Mächtigkeit. Das mächtigste ist 3/4 Ellen, aber nicht durchaus von gleicher Stärke, die schmälsten, von 6 bis 8 Zoll, sind die rechsten. Die Flöze bestehen durchgängig aus Quarz welcher von beiden Saalbändern herein, gleichsam stuhlenweise krystallisirt erscheint, weil er aber wenig Räume zwischen sich läßt, für derb angesehen werden kann. Zerschlägt man ihn, so sondert er sich in stänglichte Stücke. Die beiden Saalbänder dieser Flöze, oder Horizontal-Lager, sind krystallisirter Glimmer, und in diesen Saalbändern, vorzüglich aber in dem untersten, findet sich der Zinnstein eingesprengt; der Quarz dagegen des Flözes ist durchaus taub, so wie auch das obere Saalband keinen Gehalt hat. Zwischen diesen Flözen liegen zwei verschiedene Bergarten, Greißen und Sandstein (sie sprechen Sandstein aus, daß es klingt wie Sansten, oder Sansken) genannt. Die erste ist aus Quarz und Glimmer gemischt, derjenigen ähnlich, woraus das Schlackenwalder Stockwerk besteht, die andere aus Quarz und Thon und daher leicht verwitterlich.

Durch diese ganze Masse nun schneiden stehende, seigere Gänge durch (sie sprechen daß es klingt wie Stehniche), meistens sehr schmal, höchstens 3 bis 4 Zoll breit. Sie streichen in der zweiten Stunde, sind an sich zinnhaltend und veredeln die Flöze, wo sie solche durchschneiden.

Noch eine andere Erscheinung ist das, was sie Klüfte nennen, man könnte sie auch für Gänge ansprechen. Sie streichen in der dritten Stunde, gleichfalls seiger und schneiden alles durch. Sie sind ellenbreit, enthalten einen weichen thonartigen Schmant, den die Bergleute Besteg nennen, und führen niemals Metall. Das Merkwürdigste dabei ist, daß sie die Flöze verwerfen. Wie nämlich eine solche Kluft auf das Flöz trifft, es sei, von welcher Mächtigkeit es wolle, so schleppt sie dasselbe abwärts mit fort und verwirft es dergestalt, daß es erst 3—4—6 Lachter tiefer wieder vorkommt, und auch wohl wieder zu seiner vorigen Stärke gelangt.

Nachdem ich mir dieses alles erklären und die genannten Producte auf den Halden vorzeigen lassen, auch von jedem Musterstücke abgeschlagen, so begab ich mich mit dem Steinschneider in sein Haus. Außer einem kleinen Mineralienkabinet, das er für sich gesammelt hat, findet man bei ihm kleinere und größere Musterstücke von den Producten des Leitmeritzer Kreises, besonders von allem, was sich auf die Pseudovulcane bezieht; er hat eine besondere Geschicklichkeit im Zuschlagen seiner Muster, die deswegen sauber und appetitlich aussehen.

Nun ging ich mit ihm abwärts gegen Nord-West,

bis an das Stollen-Mundloch; unterwegs fanden wir viel aufgeriſſenes Erdreich, in kleinen Hügeln. Hier wurden vor alten Zeiten die Tagflöze abgebaut, welche nah unter der Oberfläche lagen und zeigen, daß der ganze Berg zinniſch war, und das, was man Dammerde nennt, in den älteſten Zeiten unbedeutend.

Wir wanderten nun den Berggraben hin, welcher das Waſſer dieſer Höhen, wie es hier von den Pochwerken kommt, nach Altenberg leitet; er zieht ſich, wie gewöhnlich, an dem Bergrücken her, und der Weg iſt ſehr angenehm, weil es immer durch Waldung geht.

Iſt man ungefähr eine halbe Stunde, ſo überſchaut man die ſich abſtufenden Berge uud Hügel, zwiſchen hier und der Elbe. Den Fluß ſieht man zwar nicht, aber die Bergreihen drüben, bei klarem Wetter, ganz deutlich.

Der kleine Ort Geißing wird zuerſt im Thale ſichtbar, die Häuſer ziehen ſich in dem engen Grunde herauf. Nun öffnet ſich der Blick nach Altenberg und zwar ſieht man zuerſt eine hohe ſteile Felswand; dieſe iſt aber nicht durch Natur, ſondern durch jenen großen Erdfall, Erdbruch entſtanden, wodurch ſo viele Gruben zu Grunde gegangen.

Man muß ſich vorſtellen, daß die ſämmtlichen Gruben an dem Abhange eines Berges gelegen, und da ſie zuſammengeſtürzt, ſo hat ſich ein Trichter gebildet, mit Wänden von ungleicher Höhe, die vordere viel niedriger als die hintere. Sie nennen dieſen Trichter, nach dem gewöhnlichen bergmänniſchen Ausdruck, die Binge.

Punkt Neune hatten wir den untern Rand erreicht. Von dem obern bis in die Tiefe mag es viel über hundert Fuß betragen. Das Geſtein an den Wänden iſt ſowohl ſenkrecht, als auch nach allen Richtungen zerklüftet, hat äußerlich eine rothe Farbe, die ſich von dem Eiſengehalte des Geſteines herſchreiben mag.

Unſere Abſicht zu melden, ging mein Führer zu dem Bergmeiſter; dieſer war nicht zu Hauſe, ſondern in der Bergpredigt, indem heute gerade das Quartal Crucis eintrat, mit den gewöhnlichen Feierlichkeiten.

Das Städtchen Altenberg liegt näher zuſammen als Zinnwalde, an einem ſanften Abhange des Berges, und iſt, nach ſächſiſcher Art, ſchon ſtädtiſcher gebaut als jenes. Man ſieht auch hier verſchiedene Göpel. Der mit Fichten wohl bewachſene Geißingsberg, welcher rechter Hand in einiger Entfernung hervorragt, giebt eine angenehme Anſicht.

Da ich auszuruhen wünſchte, trat ich in die Kirche und fand die ganze Knappſchaft im Putz und Ornat verſammelt. Der Diaconus predigte in hergebrachtem bergmänniſchen Phraſen, der Auszug aus der Kirche war nicht feierlich wie ſonſt, man bemerkte aber ſchöne Männer, beſonders unter den Knappſchafts-Aelteſten, faſt zu groß für Bergleute.

Wir beſuchten einen Handelsmann, um ein Glas Wein zu trinken, dieſen fanden wir in einer ſonderbaren Beſchäftigung. Er hatte nämlich einen Juden bei ſich, wie ſie mit Ferngläſern in dem Lande herumziehen, dieſer ſtellte ein Mikroſkop auf, weil der Kaufmann die Inſecten näher betrachten wollte, die ihm ſeine Käſe leichter machen, ſeinen Reiß mit Staub überziehen und die Roſinen verderben. Es kamen unter dem Vergrößerungsglas die abſcheulichſten Thiere zum Vorſchein, Mittelthiere zwiſchen Läuſen und Käfern, durchſcheinend am Leibe und den meiſten Gliedern, übrigens grau, ſie bewegten ſich mit vieler Behendigkeit und waren von verſchiedener Größe, man konnte auch ganz deutlich lange ſtilliegende Larven erkennen, aus denen ſie hervorgehen mögen.

Man verſicherte uns, daß dieſe Geſchöpfe einen großen holländiſchen Käſe in einigen Wochen um ein paar Pfund leichter machen; ein Mittel dagegen ſei aus Ziegelmehl einen feinen Brei zu bereiten und damit die Käſe zu überſtreichen, ſo blieben ſie unangetaſtet. Die Urſache iſt wohl, weil die Luft abgehalten wird, welche dieſe Geſchöpfe zum Leben nöthig haben.

Nun nahmen wir unſern Weg gegen die Pochwerke. Ich konnte die Steinhaufen, welche darneben aufgeſchüttet waren, nicht begreifen; ſie ſchienen aus taubem Geſtein zu beſtehen, wovon ich Muſterſtücke mitnahm und mich nach gehaltreicheren Stufen umſah. Allein ich war ſehr verwundert, als ich bemerken mußte, daß dieſe ſämmtlichen Steine, wie ſie durch einander lagen, zum Pochen beſtimmt hieher gefahren worden.

Weil nun alle Bergleute nach dem Bergamte gezogen waren, und überhaupt heute nicht gearbeitet wurde, ſo war die Stadt wie ausgeſtorben und wir unſern eigenen Betrachtungen überlaſſen. Mein Führer hatte ziemliche Kenntniſſe dieſer Dinge und ein alter Mann, der heranſchlich, beſtätigte ſeine Ausſage, daß wirklich das ganze Gebirge zinnhaltig ſei und ſelten einige Theile deſſelben vor andern vorzuziehen. Es werde deshalb alles auf die Pochwerke gebracht, deren ſehr viele hinunter in dem Thal gegen Geißing angebracht ſind.

Wir gingen von einer Halde zur andern und fanden ſehr viele Abweichungen deſſelben Geſteins, die wir ſo lange auflaſen und als Handſtufen zerſchlugen, bis wir zuletzt keine neue Abänderung mehr fanden. Wir traten darauf unſern Rückweg an, verfügten uns aber noch vorher an das Mundloch eines Verſuchsſtollens, den ſie in der Gegend der Schmelzhütte treiben; dort kommt ein ſchöner Porphyr vor, den ſie Syenit-Porphyr mit Recht nennen, weil röthliche Feldſpathkryſtalle in einem Grund von Hornblende liegen. Wir ſtiegen nun ſo weit wieder aufwärts, bis wir den Berggraben erreichten und gingen auf dem kühlen Wege ganz bequem zurück.

Vom Stollenmundloch an, den Zinnwalder kahlen Berg hinauf, hatten wir dagegen in der Mittagſonne einen beſchwerlichen Weg und waren wohl zufrieden, als wir um 1 Uhr in dem Gaſthofe wieder anlangten.

Gegen Abend beſuchte mich der Bergamtsaſſeſſor Friedrich Auguſt Schmidt von Altenberg, bedauerte, daß ſie heute verhindert worden, wie ſie gewünſcht hätten mich zu empfangen, daß ſie mit der Bergpredigt und dem Anſchnitt beſchäftigt geweſen, auch erſt nach meiner Abreiſe meine Ankunft vernommen. Ich erſuche ihn um einige Nachrichten, die er mir denn auch ertheilte.

Das große ſogenannte Stockwerk zu Altenberg hat ſchon 1547 und 1548 einige Brüche erfahren, der Hauptbruch geſchah aber 1620, wo 36 Gruben mit 36 Göpeln zu Grunde gingen. Dieſes Unglück entſtand aus der Natur des Berges und des Bergbaues: denn indem der Zinngehalt durch die ganze Maſſe des Berges ausgetheilt iſt und ſich in den verſchiedenen Steinarten, woraus derſelbe beſteht, zerſtreut befindet, ohne daß ſich beſondere bauwürdige Gänge oder Flöze zeigten, ſo muß das ſämmtliche Geſtein weggenommen und überhaupt verpocht werden, wobei man denn, da man die entſtandenen Räume nicht mit Holz wieder ausbauen kann, Bergfeſten ſtehen läßt, um das Ganze einigermaßen zu unterſtützen.

Da nun die 36 Gruben, jede für ſich einzeln bauten, jede ſo viel als möglich aus ihrem Felde herausnahm, ohne ſich um das Allgemeine oder um die Nachbarn zu bekümmern, ſo ward der Berg nach und nach ausgehöhlt, daß er ſich nicht mehr hielt, ſondern zuſammenſtürzte.

Dieſer Unfall jedoch gereichte dem Werke zum Nutzen, indem die Hauptgewerken, ausländiſche reiche Kaufleute, unter Beirath von klugen Sachverſtändigen, mit vieler Mühe es dahin brachten, daß die Theilnehmer der 36 zerſtörten Gruben ſich in eine Gewerkſchaft vereinigten,

deren Antheile durch eine verhältnißmäßige Anzahl der nunmehr beliebten 128 Kure wieder erſtattet wurden.

Dieſe neue Geſellſchaft theilt ſich nun wieder in 3 Theile:

1) große Gewerkſchaft, beſtehend aus den Augsburger, Nürnberger und Dresdner Gewerken;
2) kleine Gewerkſchaft;
3) Propre-Theile.

Da nun dieſes Unternehmen groß und kühn war, ſo wußten ſie ſich zugleich von der Landesherrſchaft viele Vortheile zu bedingen; ſie ſtehen eigentlich nicht unter dem Bergamte, ſondern unter einer Direction von drei Perſonen, die ſich in Dresden aufhalten; am Orte haben ſie einen eigenen Factor, der gegenwärtige heißt Löbel, der alles beſorgt. Die Kirche haben ſie erbaut, die Glocken und die Uhr angeſchafft, die Pochmühlen gehören ihnen zum größten Theil, auch haben ſie Waldungen und ein Rittergut angekauft, ſo daß ihnen zu den nothwendigſten Bedürfniſſen nichts abgeht. Auch beſitzen ſie noch einen Theil des Berges, der damals nicht zuſammenſtürzte, und bauen ſowohl unter als neben dem Bruche.

Der Bau unter dem Bruche, iſt ſehr wunderbar, indem man ſich nur verſuchsweiſe der zuſammengeſtürzten und zerbröckelten Steine zu bemächtigen ſucht. Alles, was man gewinnt, wird zwar, wie oben geſagt, verpocht und das Zinn aus der ganzen Maſſe herausgewaſchen; aber man ſucht ſich doch auch im Einzelnen von dem mehr oder weniger Gehalt dieſer und jener Steinart durch den Sichertrog zu unterrichten. Sie wiſſen es zu einer großen Fertigkeit zu bringen, und haben ſich eine Terminologie gemacht, um zehn Grade der Bauwürdigkeit zu unterſcheiden; es ſind folgende:

1. Mauſeöhrchen.
2. 3 er.
3. 6 pf.
4. 1 gl.
5. 2 gl.
6. 4 gl.
7. 8 gl.
8. 9 gl.
9. Speciesthaler.
10. Fenſterſcheibe.

Merkwürdig iſt es, daß ſie einen neuen Bruch befürchten müſſen, indem ſich um die große Binge her das Gebirg abermal abgelöſ't hat; weil aber dieſe Ablöſung ganz ſeiger iſt und alſo, wenn auch der vordere Theil nach der Binge zu einſtürzen ſollte, doch die Rückwand ſtehen bleiben und von oben nichts nachſtürzen würde, ſo ſind ſie ohne Sorgen, ja ſie bedienen ſich des durch die Ablöſung entſtandenen Raumes zu Schächten und ſonſtigen Bedürfniſſen.

Die verſchiedenen Gruben, auf denen gebaut wird, haben ein ſchwerer oder leichter Geſchäft und können den Centner Zinn verkaufen von 34 bis 39 Thaler, nachdem es ihnen mehr oder weniger zu gewinnen koſtet.

Das Geſtein des Gebirgs iſt an und für ſich ſehr feſt, daher hat ihnen das Zuſammenſtürzen der ungeheuren Maſſe den Vortheil gebracht, daß es dadurch zerſplittert worden. Wie ſie nun aber unter dem Bruche dieſer Trümmer gewinnen iſt mir zwar beſchrieben worden, aber ſchwer zu begreifen und ohne Zeichnung nicht zu verſtehen.

Wo ſie im feſten Geſtein arbeiten, ſetzen ſie Feuer und machen dadurch das Geſtein brüchig, deſſen ungeachtet bleiben immer noch große Stücke; dieſe werden auf ungeheuren Scheiterhaufen neben den Pochwerken abermals durchgeglüht; und auf dieſe Weiſe zerſprengt, daß man ihrer durchs Pochen eher werden kann.

Von ihrem Schmelzprozeß müßte ich wenig zu ſagen, ſie röſten die Schliche, um den Arſenik und Schwefel wegzutreiben; übrigens macht die Beimiſchung von Wolfram und Eiſen ihnen viel zu ſchaffen.

Sonntag den 12. Juli bereitete ich mich früh um ſechs Uhr zur Stollenfahrt, und dieſes um ſo lieber, als der Steiger von der Grube Vereinigt-Zwitterfeld auch die Aufſicht über den Stollen hat. Ich fuhr bis zum Stollenmundloch im Wagen und fand daſelbſt den gedachten Steiger und Steinſchneider.

Das erſte Geſtein, was man mit dem Stollen durchfahren hat, iſt Porphyr, der ſeine Gleichzeitigkeit oder wenigſtens ſein baldiges Nachfolgen auf die Zinnformation dadurch beweiſ't, daß Zinnflöze noch in ihm hineinſetzen. Wir fuhren bis unter den Schacht von Vereinigt-Zwitterfeld, ungefähr 300 Lachtern. Der Stollen iſt leider nicht in gerader Linie angelegt, und ſo iſt er auch von verſchiedener Höhe, deshalb unangenehm zu befahren. Auf dem Hin- und Herwege machte mich der Steiger auf alles dasjenige aufmerkſam, was er mir geſtern über Tage von der Natur des Gebirgs erzählt hatte; er zeigte mir die Flöze, deren Gangart, den Quarz, die Saalbänder von Glimmer, die reichen unten, die tauben oben, das Durchſtreichen der ſtehenden Gänge, beſonders aber der Klüfte, wobei ich einen höchſt merkwürdigen Fall, wo ein Flöz durch die Kluft verſchleppt ward, zwar mit einer Mühſeligkeit, aber doch ſehr deutlich zu ſehen bekam. So zeigte er mir auch eine große Weitung, da wo die Gruben Vereinigt-Zwitterfeld und Reicher-Troſt zuſammenſtoßen. Hier konnte die ganze Maſſe zu gute gemacht werden, weil die Greißen ſtockwerkartig metallhaltig waren. Als ſie dieſe Räume abbauten, trafen ſie auf eine große Druſe, in welcher ſich ſchöne Bergkryſtalle, theils einzeln, theils in Gruppen fanden.

Ich konnte hiernach die geſtern auf den Halden zuſammengeſuchten und bei dem Steinſchneider angeſchafften Stufen deſto beſſer ordnen, welches ſogleich geſchah.

Hiebei bemerke ich noch, daß in Zinnwalde auf ſächſiſcher Seite 14 Gruben ſind, alle gangbar, auf der böhmiſchen mehrere, aber nur 6 gangbar.

Nachdem ich alſo vor Tiſche bei dem Steinſchneider die Auswahl der mir intereſſanten Mineralien gemacht, ſo wurden ſelbe eingepackt. Ich fuhr um halb drei Uhr ab, und war dreiviertel auf fünfe in Teplitz. Ein ſtarkes Gewitter, welches von der Gegend über der Elbe heranzog, erreichte mich nicht, indem die Gebirge dem Zug der Wetter Hinderniſſe in den Weg legen.

Wenn man das Datum bemerkt, wie ich den zwölften Juli 1813 von dieſer Höhe ſchied, ſo wird man verzeihen, daß ich einen mir ſo wichtigen Gegenſtand nur flüchtig, ja verſtohlen betrachtet. Es war, während des Stillſtandes, an welchem das Schickſal der Welt hing, ein Wagſtück nicht ohne leichtſinnige Kühnheit. Die Gränze von Sachſen und Böhmen geht durch Zinnwalde durch; um den Mineralienhändler zu beſuchen, mußte ich ſchon Sachſen betreten, alles was für mich bedeutend war lag auf dieſer Seite. Und nun gar die Wanderung nach Altenberg, dem Anſcheine nach geheimnißvoll unternommen, hätte mir eigentlich üble Händel zuziehen ſollen. Von ſächſiſcher Seite war jedoch kein Mann zu ſehen, alles ruhte dort im tiefſten Frieden; die öſtreichiſchen Schildwachen mußten für unverfänglich halten, wenn man mit zwei Schimmeln über die Gränze führe; der Mauthner hatte auch nichts dagegen einzuwenden und ſo kam ich glücklich durch den Weg den ich ſo gut fand, weil man ihn zum Transport der Artillerie gerade jetzt verbeſſert hatte.

Abends spät gelangte ich nach Teplitz, krank und frei, zu einigem Mißvergnügen einer heitern Gesellschaft, welche schadenfroh gehofft hatte, mich, für meine Verwegenheit bestraft, als Gefangenen escortirt, vor den commandirenden General, meinen hohen Gönner und Freund, den Fürsten Moritz Liechtenstein und seine so lieb und werthe Umgebung gebracht zu sehen. Bedenke ich nun, daß diese ruhige Berggegend, die ich in dem vollkommensten Frieden, der aus meinem Tagebuche hervorleuchtet, verließ, schon am 27. August von dem fürchterlichsten Rückzuge überschwemmt, allen Schrecknissen des Krieges ausgesetzt, ihren Wohlstand auf lange Zeit zerstört sah, so darf ich den Genius segnen, der mich zu dem flüchtigen und doch unauslöschbaren Anschauen dieser Zustände trieb, die von so langer Zeit her das größte Interesse für mich gehabt hatten.

Problematisch.

Der im Vorigen ausgesprochenen Haupt-Maxime getreu, alle geologischen Betrachtungen vom Granit anzufangen, sodann aber auf die Uebergänge, wie mannigfaltig sie auch sein mögen, fleißig zu schauen, ward vor mehreren Jahren das Gestein in Betracht gezogen, woraus die Carlsbader Quellen entspringen. Neuere Anbrüche desselben lassen uns darauf wieder zurückkehren da wir denn, um unsern Vortrag einzuleiten, folgendes bemerken.

Die hohen Gebirge, welche Carlsbad unmittelbar umgeben, sind sämmtlich Granit und also auch der Hirschsprung und der Dreikreuzberg, welche einander gegenüberstehend eine Schlucht bilden, worin sich, bis auf eine gewisse Höhe, zu beiden Seiten ein Uebergangsgebirg bemerken läßt, und wovon in unserm Aufsatz zur Joseph Müllerischen Sammlung schon umständlicher gesprochen worden.

Musterstücke dieses Gesteins mit seinen Abänderungen waren in der letzten Zeit schwer zu erlangen, weil alles verbaut und durch Besitzungen umschlossen ist, die freistehenden Felsen aber von der Witterung vieler Jahre angebräunt und verändert sind. Nur in diesem Frühling als man, um Platz zu gewinnen, sich in die Felsen an mehreren Orten hineinarbeitete und oberhalb des Mühlbads, neben dem Hause zu den drei Sternen, nicht weniger auf dem Bernhards-Felsen Räume brach, fand sich gute Gelegenheit bedeutendbelehrende Beispiele zu gewinnen, wovon wir, bezüglich auf die Nummern der Müllerischen Sammlung, hier einiges vorlegen und nachbringen.

Bei den drei Sternen zeigte sich ein Granit, feinkörnig, worin der Feldspath bald mehr bald weniger aufgelöst erscheint und dessen Oberflächen mit Eisen-Oxyd überzogen sind; bei genauester Betrachtung fand sich, daß es derjenige sei, durch welchen seine Haarklüfte, mit Hornstein durchdrungen, hindurchgehen (Müllerische Sammlung No. 25). An manchen Ablösungen gewahrte man Schwefelkies und hie und da zwischen dem Gestein quarzartige Tafeln, nicht gar einen Zoll breit.

Auf dem Bernhardsfelsen, wo unmittelbar hinter den Sohlen des Heiligen eine Fläche gebrochen wurde, war die Ausbeute schon reicher; man beeilte sich aus den vorliegenden Steinmassen die besten Exemplare herauszuschlagen, ehe sie wieder eingemauert wurden. Das Gestein (M. S. No. 27) welche bisher selten gewesen, fand sich hier häufig und zeichnete sich jaspisähnlich aus. Es ist gelblichgrau, hat einen muscheligen Bruch und hie und da zarte ochergelbe Streifen, die an den Bandjaspis erinnern; man fand es in einen feinkörnigen Granit verflochten und es ließen sich Stellen bemerken, wo es in den vollkommenen Hornstein übergeht. Dieser fand sich denn auch in starken, obgleich unregelmäßigen Gängen das Gestein durchziehend, so daß bald der Hornstein den Granit, bald Granit den Hornstein zu enthalten scheint; auch fanden sich Massen des Hornsteins, welcher größere oder kleinere Granittheile enthält, so daß durch ein sonderbares porphyrartiges Ansehen entspringt.

Ferner traf man auf eine reine Masse Hornstein, in grünem Thon, welcher wahrscheinlich aus verwittertem Granit entstanden war; von Schwefelkies wurden wenige Spuren bemerkt.

Der Kalkspath jedoch, den wir früher in schmalen Klüften und manchmal schichtweise an dem Granit gefunden (M. S. 30, 31), war nicht anzutreffen, der isabellgelbe Kalkstein (M. S. 32) auch nicht; der braune jedoch (M. S. 33), obgleich nicht häufig, zeigte sich wieder. Kein Stück indessen haben wir angetroffen, das, wie sie sonst vorgekommen, mit dem Granit im Zusammenhang gewesen wäre. Wir geben eine ausführliche Beschreibung dieses immer merkwürdigen Gesteins. Theils ocher-, theils nelkenbraun gefärbt, derb durchlöchert, die größern oder kleinern Höhlungen mit weißem Kalkspath ausgefüllt. Ist matt, und nur das nelkenbraun gefärbte nähert sich dem Schimmernden, bis zum Pechglänzenden: im Bruche uneben, unbestimmt eckige, ziemlich stumpfkantige Bruchstücke. Hält das Mittel zwischen weich und halbhart. Im Ganzen kann man dies Gestein für einen mit Kalk innig durchdrungenen Eisenocher ansehen.

Ein neuer Fund jedoch eines bisher noch unbekannten Gesteins verdient alle Aufmerksamkeit. Es war ein Klumpen Kalkstein, etwa einen Viertels-Centner schwer, äußerlich schmutzig ochergelb, rauh und zerfressen. Inwendig schneeweiß und schimmernd. Im Bruche uneben, splittrig, unbestimmt eckige, nicht scharfkantige Bruchstücke. Besteht aus fein und eckigkörnig abgesonderten Stücken mit einer Neigung zum höchst Zartstänglichten. Das Ganze durchsetzen hell ochergelb gefärbte Adern; zerspringt beim Schlagen das Bruchstück an solcher Stelle, so findet man die Fläche gleichfalls hell ochergelb gefärbt, klein traubenförmig gestaltet. Ist in kleinen Stücken durchscheinend, halbhart, spröde und leicht zersprengbar.

Aus dieser Beschreibung ist zu ersehen, daß dergleichen wohl selten vorkommen mag; wenigstens befindet sich in der großen Sammlung der mineralogischen Gesellschaft, auch in andern Sammlungen der Nähe nichts Aehnliches: für Sinter kann man es nicht ansprechen, will man es für Marmor nehmen, so ist es wenigstens eine noch unbekannte Art. Die Höhe des Bernhardsfelsens, wo es zwischen dem andern Gestein gefunden worden, läßt uns vermuthen, daß es auch aus der Uebergangsperiode sei, und wenn wir auch nichts weiter hierüber bestimmen, so deutet es doch abermals auf den Kalkantheil der Felsen überhaupt, daher uns denn nicht schwer fällt den großen Kalkgehalt des Carlsbader Wassers, welcher täglich und stündlich abgesetzt wird, bis zu seinem Ursprunge zu verfolgen.

Da wir nun ober- und unterhalb des Neubrunnens jenes Uebergangs-Gestein gefunden, so bringen wir noch ein anderes zur Sprache, worauf wir schon früher hingedeutet (Nachträge II). Als man nämlich vor einigen Jahren, bei dem unternommenen Hauptbau am Neubrunnen, Raum um die Quelle gewinnen wollte, und den Felsen abarbeitete, aus dem sie unmittelbar entsprang, traf man auf einen, durch Einfluß des Glimmers hendritisch gebildeten Feldspath, ebenfalls mit Hornstein durchzogen. Nun ist solcher verzweigter Feldspath mit dem Schriftgranit nahe verwandt, beide

vom Granit ausgehend und eine erſte Abweichung deſſelben. Hier brach nun unmittelbar die heiße Quelle hervor, und wir bemerken abermals, daß hier eine dem Granit zunächſt verwandte Epoche gar wohl angenommen werden könne.

Auf der rechten Seite der Tepel, wohin wir uns nun wenden, brachte uns das Abarbeiten einer ganzen Granitwand ebenmäßig den Vortheil, daß wir zu gleicher Zeit auch hier eine große Maſſe ſchwarzen Hornſteins mit Schwefelkies vorfanden, demjenigen ähnlich, welchen wir drüben am Bernhardsfelſen gefunden. Wie wir denn ſchon vor mehreren Jahren den Berg höher hinauf ein Analogon des bisher ſo umſtändlich behandelten Uebergangs aus dem Granit entdeckt und ſolches (M. S. 59) beſchrieben; es findet ſich über der Andreascapelle, da wo gegenwärtig die Prager Straße an der Seite des Dreikreuzberges hergeht.

Vergebens haben wir uns dagegen bisher bemüht in der Nähe der eigentlichen Hauptſprudel-Quelle ſelbſt dieſes Geſtein, wo es ſich in ſeiner ganzen Entſchiedenheit zeigen ſollte, gleichfalls zu entdecken; die Nachbarſchaft iſt überbaut und die Kirche laſtet auf der ehemaligen Werkſtatt unſerer heißen Quellen; wir zweifeln jedoch nicht daß dieſes Geſtein auch hier zum Grunde liege, und zwar nicht in allzugroßer Tiefe.

Schon oben bemerkten wir vorläufig unſere Neigung zu glauben, daß der Tepelfluß über dieſes Geſtein hingebe, und wir fügen hinzu, daß wir vermuthen, gerade das Tepelwaſſer bewirke die heiße, heftige Naturerſcheinung. Die Gebirgsart welche uns bisher beſchäftigt, iſt ein differenziirter Granit; ein ſolcher in welchem eine Veränderung ſich entwickelte, wodurch Einheit und Uebereinſtimmung ſeiner Theile geſtört, ja aufgehoben ward. Wir ſehen alſo dieſes Geſtein als eine galvaniſche Säule an, welche nur der Berührung des Waſſers bedurfte, um jene großen Wirkungen hervorzubringen, um mehrere irdiſch-ſaliniſche Subſtanzen, beſonders den Kalkantheil der Gebirgsart aufzulöſen und ſiedend an den Tag zu fördern.

Uns wenigſtens hat die Bemerkung wichtig geſchienen, daß bei trocknem Wetter der Sprudel weniger Heftigkeit äußere als bei angeſchwollenem Fluß; ja wir ſind nicht abgeneigt zu glauben, daß wenn man bei ganz dürrer Witterung das zurückſtauchende Wehr, welches das Waſſer zu den Mühlen bringt, ablaſſen und ſo das Bett oberhalb ſo gut wie trocken legen wollte, man ſehr bald einen merklichen Unterſchied in dem Hervorſprudeln der oberen heißen Waſſer bemerken würde.

Daß aber auch unterwärts die Tepel über Grund und Boden laufe, welcher ſich eignet dergleichen Wirkungen hervorzubringen, läßt ſich daran erkennen, daß man, auf der Mühlbadbrücke ſtehend, oder von den Galerien des Neubrunnens hinunter ſchauend, die Oberfläche des Fluſſes mit aufſteigenden Bläschen immerfort belebt ſieht.

Es ſei dies alles hier niedergelegt, um die Wichtigkeit der erſten Uebergänge des Granits in ein anderes, mehr oder weniger ähnliches, oder unähnliches, ja ganz verſchiedenes Geſtein bemerklich zu machen. Eben dieſes Differenziiren der Urgeſtein-Art ſcheint die größten Wirkungen in der älteſten Zeit hervorgebracht zu haben und wohl manche derſelben im gewiſſen Sinne noch fortzuſetzen. Man gebe uns zu auch künftig die mannigfaltigen Erſcheinungen aus dieſem Geſichtspunkte zu betrachten.

Carl Wilhelm Noſe.

Dieſes werthen Mannes „hiſtoriſche Symbola, die Baſalt-Geneſe betreffend, zur Einigung der Parteien dargeboten" erhielt ich, durch ein beſonderes Glück, zur Aufmunterung, als ich gerade mit Redaction einiger geologiſchen Papiere beſchäftigt war. Die vorſtehenden Aufſätze verläugnen den Einfluß nicht den dieſe wenigen Blätter auf mich ausgeübt; ich wagte mich über gewiſſe Naturgegenſtände und Verhältniſſe freier auszuſprechen als bisher, nachdem ein ſo theurer Vorgänger und Mitarbeiter aufgetreten, welcher, wie es ſich gar leicht bemerken läßt, des neuſten Vulcanismus hereinbrechende Laven fürchtend, ſich auf einen alten bewährten Urfelsboden flüchten möchte, um von dort her ſeine Meinung, ohne ſich einer unerfreulichen Controvers auszuſetzen, Wiſſenden und Wohlwollenden vorzutragen.

Es iſt dieſes jedoch nicht ſo klar und entſchieden geſchehen wie es wohl zu wünſchen wäre, und indem wir uns mit Leſen und Wiederleſen, zu unſerm eignen Vortheil treulich beſchäftigt, ſo wollen wir, durch einen kurzen, geordneten Auszug den vielen Naturfreunden, welche ſich gleichfalls darum bemühen dürften, einige Bequemlichkeit zu leichterer und freierer Anſicht vorbereiten.

Die Geſchichte der Wiſſenſchaft iſt die Wiſſenſchaft ſelbſt, die Geſchichte des Individuums das Individuum, deshalb ſoll auch hier das Geſchichtliche vorwalten.

1760 oder 1763 ſtritten Desmareſt und Monnet um die Ehre vermeintlicher Entdeckung; der Baſalt ſei ein vulcaniſches Produkt. Der erſte Gedanke gehört alſo den Franzoſen; auch leiſteten ſie nicht wenig ſchon früh genug für die Geſchichte des Baſaltes.

1771 und 1773 erſchienen Raſpe und Ferber als deutſche Vulcaniſten, der letztere jedoch ſehr mäßig geſinnt. In demſelbigen Decennium ſtimmten Charpentier, Reuß, Röſler gegen die Vulcanität, Baumer gleichfalls.

1771 erklärte ſich Brünnich, 1777 Bergman, vom Auslande her, für die Neptunität, ſo wie ſpäter Kirwan. Die Gallier und Italiäner im Ganzen blieben dem Feuerſyſtem getreu, ſo auch bis jetzt.

Werner, in Sachſen, Schleſien, Böhmen, hauptſächlich nur auf Granit und Gneis den Baſalt aufgeſetzt findend, mußte ihn zu den Urgebirgsarten zählen. Im Verfolg der Zeit jedoch fand man ihn gelagert auf und in einer Menge Gebirgsarten von den verſchiedenſten Altern, bis zu den jüngſten hinab; dies deutete auf ein ſpäteſtes Naturerzeugniß.

Es ergab ſich ferner daß die meiſten gleichnamigen, und in ſofern auch gleichgeltenden, Hauptgebirgsſtämme und Züge als ſolche angeſehen werden müſſen die zu ungleicher Zeit entſtanden ſind. Wem ſind wohl erſt die wahrgenommenen Unterſchiede von ältern und neuerm Granit, Syenit, Gneis, Glimmerſchiefer, Trapp, Porphyr, Thonſchiefer, Grauwacke, Kalkſtein, Sandſtein, Steinkohlen, von Conglomeraten oder Breccien ſogar u. ſ. w. wieder vorzuzählen? Warum ſollte man denn dem Baſalt, wie er auch entſtanden ſein möge, ungleiche Zeitepochen ſeiner Bildung abläugnen? und warum ſollte dies nicht eben zu genauerer Beobachtung führen, wie, wann, oder wo und unter welchen Bedingungen er erſcheint?

In den Jahren 1789 bis 1797 findet ſich Noſe gleichfalls veranlaßt dieſen Gegenſtand näher zu betrachten; ſpäterhin bis auf den heutigen Tag gewann die Vorſtellung, der Baſalt ſei in einer ſehr neuen Zeit gebildet, mächtig die Oberhand. Ueberhaupt jedoch, aufs Große und Ganze geſehen, überzeugt man ſich gern, daß der Baſalt, in Bezug auf ſein zeitliches Eintreten, auf ſein relatives Alter, mit anderen Gebirgsarten ſich wo nicht paralleliſiren, doch combiniren laſſe.

Eben ſo erſcheint der Baſalt, wenn auf Zuſtände und Geſtaltungen geſehen wird, unter denen die Geſteine allerhand Art vorkommen, als friſch, urſprünglich, oder als verändert; ferner kommen die beſondern Geſtalten, als einzelne Kuppen, in Pfeilern, Tafeln und Kugeln, dem Baſalt nicht ausſchließlich zu; Granite, Porphyre, Schiefer, Sandſteine, und was nicht alles geſtalten ſich gleichfalls; daß der Baſalt dieſe Eigenſchaft in eminentem Grade beſitze, erregt die Aufmerkſamkeit, giebt ihm aber kein ausſchließliches Vorrecht.

An Uebergängen fehlt es ihm eben ſo wenig als andern Steinarten, unbezweifelt kennt man das Uebergehen der baſaltiſchen Hauptmaſſen und Gemengtheile, zum Ilyn, zu Thon- und Kieſelſchiefer, zu Phonolith, zu Horn-, Grün- und Mandelſtein, zur Wacke, Grauwacke und zu Porphyren.

Dieſes Ueberſchreiten, oder Annähern, führt uns auf die merklichen Miſchungsverſchiedenheiten der Baſalte, indem ſie bald thonige, bald quarzige, ſeltener talkige Grundmaſſen, in wechſelnden Verhältniſſen aufzeigen. Dagegen aber beſchaue man die Identität der Formen der Baſalte, welche an den Felſen der verſchiedenſten Klimate bemerkt wird; eine ſo große Analogie des Baues läßt aber auch dieſelben Urſachen vermuthen, die in ſehr verſchiedenen Epochen, unter allen Klimaten gewirkt haben; denn die mit Thonſchiefern und compacten Kalkſteinen bedeckten Baſalte müſſen von ganz anderm Alter ſein, als die welche auf Lagen von Steinkohlen und auf Geſchieben ruhen. Und wie ſollten Baſalte vulcaniſch an allen Orten und Enden völlig gleichartig entſprungen ſein, da das unterirdiſche Feuer verſchiedenartige Grundlagen zu verkochen hatte.

Ueber das erſte Entſtehen, über die primitive Bildung irgend einer Gebirgsart im Großen ſind keine Zeugniſſe vorhanden. Das vulcaniſche Hervorſteigen von Inſeln im Meere, von Bergen auf dem Lande dagegen geſchieht noch immer vor unſern Augen.

Es theilte ſich zuletzt dieſe Wiſſenſchaft in ein Zweifaches: man nahm die älteſten Gebirgsarten als auf dem naſſen Weg entſtanden an, die neueren, die nicht Anſchwemmungen ſind und ſich durch Gewaltſamkeit ſo entſchieden auszeichnen, mußten für Producte unterirdiſchen Feuers gelten. Wenn aber beim Vulcanismus man nicht gerade Steinkohle und Entzündliches zum Grunde legt, nicht Brennendes, ſondern Hitze und Gährung Erzeugendes, zuletzt auch wohl in Flammen aufſchlagendes, feuerfähiges Weſen, ſo will man ſich auch gegen den kraſſen Neptunismus verwahren und nicht durchaus auf einen wellenſchlagenden Meeresraum, ſondern auf eine dichtere Atmoſphäre hindeuten, wo mannigfaltige Gasarten, mit mineraliſchen Theilen geſchwängert, durch elektriſch-magnetiſche Anregung, auf das Entſtehen der Oberfläche unſeres Planeten wirken.

Dieſes Appriſche wird nur poſtulirt, weil wir den erſten Ring zu dieſer unermeßlichen Gliederkette haben müſſen; um Fuß zu faſſen iſt dieſes der Punkt, ein ideeller zwar, doch eben darum zur Um- und Ueberſicht hinreichend.

Das Geſchichtliche führt uns weiter. Wenn der Baſalt vulcaniſch ſein ſollte, ſo mußten Grundlagen geſucht werden, woraus er entſtehen können. Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts reducirte Guettard ſeine Laven, mit Einſchluß der Baſalte, auf eine granitiſche, oder wenigſtens granitähnliche Baſis, veranlaßt durch die Wahrnehmungen in Auvergne; zehn Jahre etwa ſpäter geſchah das Nämliche von Desmareſt und Monnet. Auch kam noch ein Spath fusible hinzu. — Wiederum ſo viel Zeit nachher vermehrten beſonders Dolomieu und Faujas de St. Fond ſolche Baſen mit Roche de corne, Petrosilex, Feldspath fusible et refractaire, die nun ſchon auch porphyriſch und trappartig genannt wurden, wenn ſie mancherlei Gemengtheile, vorzüglich Feldſpath, bei ſich führten. Denſelben Weg ſchlug 1790 Giovani ein und erweiterte ihn.

Wir Deutſchen blieben hinter den Ausländern ein wenig zurück. Was übrigens unſer Freund bedauerlich ſo wie ganz beſcheidentlich erzählt, bequemt ſich keinem Auszug; man höre den Verfaſſer bei ſich zu Hauſe.

„Laſſet uns jedoch deſto entſchiedener und derber auftreten, wo einzig Rettung zu ſuchen iſt. Der hiſtoriſche Fingerzeug deutet genugſam auf das Bedürfniß, auf die Nothwendigkeit, für jedes vulcaniſche Product ein urſprüngliches Muttergeſtein aufzuſuchen und anzugeben; ohne Subſtrat bleibt alles räthſelhaft und dunkel.“

„Nehme man ein gutes Beiſpiel an einem andern mineralogiſchen Verfahren. Wie ſich nämlich in den Steinen und Gebirgen gewiſſe Pflanzen und Thierformen finden ließen, und dies ſcientiviſch zu erwägen war, da betrachtete man die vegetabiliſchen und animaliſchen Organismen ebenmäßig als Grundlagen, welche vom Mineralreich aufgenommen, demſelben aſſimilirt und dadurch verändert, d. i. hier im Allgemeinen, verſteinert ſind. — Jemehr die Bekanntſchaft mit dergleichen Urſtoffen zunahm, je genauer und vollſtändiger man das Pflanzen- und Thierreich kennen lernte, je weiter und tiefer man darin forſchte, gerade deſto vollkommener bildete ſich dadurch die Petrefactenkunde aus, deſto ſchneller und erwünſchter verſchwanden die Nebel und Irrungen, welche früher dabei geblendet hatten; zu ſprechendem Beweiſe, daß es überall ein Erſtes geben, und als ſolches erkannt werden müſſe, wenn ein von ihm abhängiges Zweites gehörig zu nehmen, vollſtändig aufzufaſſen, richtig zu beurtheilen und nach claſſiſcher, unanfechtbarer Manier zu behandeln ſtehen ſoll.“

„Wenn daher auch der Baſalt, als ſolcher und als Reihenführer gewiſſer Formationen, ebenfalls für eine urſprüngliche Gebirgsart anerkannt wird, entſtanden, gleich jeder andern, durch eine allgemeine Primordial-Urſache, — die immerhin für uns unergründlich ſein und bleiben möge, — in irgend einer oder mehreren Erdepochen, dann kann es nicht fehlen, man muß dabei ſicherer fußen, wie bei jedem Gegentheil, und in vollerm reinerm Lichte einhergehen.“

„Der Mineraloge überkömmt nunmehr ein für immer fixirtes Ob- oder Subject, ſeiner Familie rechtsbeſtändig beigeordnet, deſſen Beſchaffenheit und Verhältniſſe ſammt und ſonders beobachtet, erforſcht und mitgetheilt, deſſen mannichfaltige Prädicate vollſtändig aufgezählt und ermeſſen werden können. Die kleinſte wie die größte Veränderung daran, durch Feuer, Waſſer, Gaſe u. ſ. w. bewirkt, ſteht alsdann gehörig wahrzunehmen, mit der primitiven Eigenſchaft genau zu vergleichen, und auf ihre Urſache mit Sicherheit zurückzuführen.“

„Wie ſich, nach ſolcher Manier, die Mutationen eines Foſſils, auf dem ſogenannten naſſen Wege, in den verſchiedenſten Gradationen beſtimmt nachweiſen laſſen; wie der Baſſalt klärlich von der erſten Stufe der Verwitterung bis zur wirklichen Auflöſung, in einem ſpecifiſch gearteten Lehmen wahrgenommen und verfolgt iſt; eben ſo ſind ſeine Metarmorphoſen, durch jeden modificirten Hitzegrad, theils erkenn- und reducirbar, theils durch eine Legion von angeſtellten Beobachtungen darüber in der Natur, deutlichſt aufgezeichnet.“

„Gerieth man bei dieſer oder jener einzelnen Vorkommenheit auf Schwierigkeiten, ſchien es zweifelhaft,

welcher Ursache, ob der Hitze oder Nässe, manche Erscheinung an den Basalten, zuzuschreiben sei, dann bot sich ein entscheidendes Auskunftsmittel dar in der Pyro-Technik. Bekanntlich ist der Bassalt mehr oder weniger schmelzbar. Unterwirft man ihn nun der Hitze, vom Roth- und Weiß-Glühen an bis zum Schmelzen und Zerfließen hin, beobachtet man die graduirten Umformungen, welche er dadurch erhält; so ergibt sich ein sicherer Maaßstab, wonach jeder Feuer-Effect auf ihn genau zu bestimmen und richtig zu beurtheilen steht, und der insbesondere dazu geeignet ist, ihn den Phänomenen derjenigen Basalte anzupassen, welche die Natur in gewissen Gegenden des Erdkreises auffinden läßt."

„Zeigt sich, bei der Vergleichung solcher Naturerzeugnisse, mit den pyrotechnisch bewirkten Basaltproducten, daß beide nicht blos ähnlich, sondern völlig gleich sind, dann schließt man mit Zuverlässigkeit, daß auf beide Arten von Producten eine und die nämliche Ursache, d. i. Hitze gewirkt habe."

„Dergleichen Experimente, Vergleichungen und Resultate hat die mineralogische Basalthistorie, seit dem Jahre 1792, aufzuweisen und bis auf die neueste Zeit geht noch die löbliche Betrachtung und Untersuchung fort."

„Ist man nun über die Bildung gewisser Laven aus Basalt eins geworden mit sich, wenn auch nicht mit jedem andern, so wird sich das Ordnen und Benennen der Laven, die von andern Gesteinen abstammen, ebenfalls ergeben. Nachgewiesen und anzuerkennen sind bereits Laven aus Ilyn (schmelzbarem Thonstein), Pech- und Perlstein, nebst Obsidian (welche sämmtlich den Eigennamen Bimsstein führen) aus mehreren Basalt-, Porphyr- und Schieferarten, aus Conglomeraten und (verglasurten) Sandsteinen."

„Hierdurch ist dieser Gegenstand für uns erschöpft, folglich auch eine Regel vorhanden, woran man sich zu halten und auf seinem Wege unverrückt fortzuschreiten hat. Dagegen wird aber nicht geläugnet, daß eben diese Naturereignisse noch eine problematische Seite haben, inwiefern nämlich das in der Natur vorhandene, Wärme und Hitze erzeugende Princip, ohne gerad in Feuer und Flamme aufzuschlagen, höchst wirksam sein und auf krypto-vulkanische Ereignisse hindeuten möge. In solchen Fällen, wo das pyrotypische Aussehen des Basaltes zweifelhaft sein könnte, erlaubte man sich die Frage, schon im Jahre 1790 aufzuwerfen: ob nicht etwa manches basaltische Gestein, im Großen und lagerweise ursprünglich feinklüftig, rissig oder löchrig gebildet worden, wie mancher Quarz und Kalkstein ebenfalls. Die Basalte der azorischen Insel Graziosa stellen etwas Aehnliches dar. Dort wechselt nämlich der dichte Basalt mit poresem und mit Mergel. Der in Mandelstein übergehende poröse Basalt hat längliche Höhlungen von zwei bis acht Linien im Durchmesser; man bemerkt nicht, daß sie in einer Richtung liegen, noch daß der poröse Felsen auf compacten Schichten aufgelagert sei, wie dies bei den Lavaströmen des Aetna und des Vesuv der Fall ist. Der dasige Mergel wechselt übrigens mehr denn hundertmal mit dem Basalte, und laufen seine Lagen parallel mit denen des Basalts. Woraus geschlossen wird, daß beide Fossilien von einerlei Formation und von gemeinschaftlichem Ursprunge sind."

„Um sich die Entstehung jener Cavitäten einigermaßen zu erklären, erinnere man sich des bedeutenden Wortes: wenn große Massen von Materien aus dem flüssigen Zustand in den der Trockenheit übergehen, so kann dieses nicht ohne eine Entwickelung von Wärmestoff geschehen."

„Hier ist nun der mächtige Umfang des eigentlichen Vulcanitätsgebietes zu erwähnen. Der ganze bergige Theil des Königreichs Quito kann als ein ungeheuerer Vulcan angesehen werden; eben so ist die ganze Gruppe der Canarischen Inseln auf einen unter dem Meer befindlichen Vulcan gestellt; sodann ist der merkwürdigste Punkt zu berühren, daß alle Thatsachen zu beweisen scheinen, daß sich die vulcanischen Feuer auf den amerikanischen Inseln, wie auf den Anden von Quito, in Auvergne, in Griechenland und auf dem größten Theile der Erde mitten durch primitive Gebirgsarten den Weg nach außen gebahnt haben."

Nachdem dieses alles nun so weit geführt worden, so geschieht ein Rückblick auf die Streitigkeiten selbst, welche über den Gegenstand sich erhoben; man deutet auf das mehrfache menschliche Fehlsame, auf die Unzulänglichkeit der Individuen, die denn doch was ihnen persönlich, oder ihren Zwecken gemäß ist, gern zu einer allgemeinen Ueberzeugung umwandeln möchten. Wie das nun von jeher bis auf den heutigen Tag geschehen, wird fürzlich durchgeführt und zuletzt die Anmaßlichkeit derer abgelehnt, welche verlangen, daß man dasjenige, worüber man urtheilen wolle, selbst müsse gesehen haben. Diese bedenken nicht, daß sie doch immer dem Object als Subject, als Individuum entgegen stehen und trotz ihrer Gegenwart nur mit ihren eigenen Augen und nicht mit dem allgemeinen menschlichen Blick, die Gegenstände sowohl als den besondern Zustand beschauen. Männer wie von Humboldt und von Buch wird unbedingter Dank gezollt, daß sie die Welt umreisen mochten, eben um uns eine solche Reise zu ersparen.

In den Anhängen kommt nun die wichtigste Frage vor: in wiefern wir ein Unerforschtes für unerforschlich erklären dürfen, und wie weit es dem Menschen vorwärts zu gehen erlaubt sei, ehe er Ursache habe vor dem Unbegreiflichen zurückzutreten oder davor stille zu stehen? Unsere Meinung ist: daß es dem Menschen gar wohl gezieme, ein Unerforschliches anzunehmen, daß er dagegen aber seinem Forschen keine Gränze zu setzen habe; denn wenn auch die Natur gegen den Menschen im Vortheil steht und ihm manches zu verheimlichen scheint, so steht er wieder gegen sie im Vortheil, daß er, wenn auch nicht durch sie durch, doch über sie hinausdenken kann. Wir sind aber schon weit genug gegen sie vorgedrungen, wenn wir zu den Urphänomenen gelangen, welche wir, in ihrer unerforschlichen Herrlichkeit, von Angesicht zu Angesicht anschauen und uns sodann wieder rückwärts in die Welt der Erscheinungen bei aller Veränderlichkeit unveränderlich offenbart.

Der Horn.

Ein freier hoher Gebirgsrücken, der auf einer flachen Höhe aufsitzt, beibt dem Reisenden nach Carlsbad rechts, und wird von dorther immer als ein ansehnlicher Berg beachtet. Seinen Gipfel habe ich nie bestiegen, Freunde sagen, er sei Basalt, so wie die von der Fläche seines Fußes gewonnenen Steine. Sie werden zur Chausseebesserung angefahren und haben das Merkwürdige, daß sie, ohne etwa zerschlagen zu sein, einzeln klein sind, so daß eine Kinderhand die kleinern, die größern eine Knabenhand gar wohl zu fassen vermöchte. Sie werden also zwischen einem Tauben- und Gänse-Ei hin- und wiederschwanken.

Das Merkwürdigste aber bieibei darf wohl geachtet werden: daß sie sämmtlich, genau besehen, eine entschiedene Gestalt haben, ob sie sich gleich bis ins Unendliche mannigfaltig erweisen.

Die regelmäßigsten vergleichen sich dem Schädel ei-

nes Thiers, ohne untere Kinnlade; ſie haben alle eine entſchiedene Fläche auf die man ſie legen kann. Alsdann ſtehen uns drei Flächen entgegen, wovon man die obere für Stirn und Naſe, die beiden Seiten für Oberkiefer und Wangen, die zwei rückwärts für die Schläfe gelten läßt, wenn die hinterſte, letzte dem Hinterhaupt zugeſchrieben wird. Ein Modell in dieſem Sinne verfertigt, zeigt einen regelmäßigen Kryſtall, welcher nur ſelten in der Wirklichkeit erſcheint; der aber, ſobald man dieſe Grundform, dieſe Grundintention der Natur einmal anerkannt hat, überall, auch in den unförmlichſten Individuen wieder zu finden iſt. Sie ſtellen ſich nämlich von ſelbſt auf ihre Baſe und überlaſſen dem Beſchauer die übrigen ſechs Flächen herauszufinden. Ich habe die bedeutendern Abweichungen in Thon nachgebildet und finde, daß ſelbſt die unregelmäßigſten ſich zu einer oder der andern Mittelgeſtalt hinneigen. Sie ſcheinen nicht von der Stelle gekommen zu ſein. Weder merklich abgeſtumpft noch abgewittert, liegen ſie auf den Aeckern um den Berg wie hingeſchneit. Ein geiſtreicher junger Geolog ſagte: es ſähe aus wie ein Aërolithen Haufen, aus einer frühern, prägnanten Atmoſphäre. Da wir im Grunde nicht wiſſen, woher dieſe Dinge kommen mögen, ſo iſt es gleichviel, ob wir ſie von oben oder von unten empfangen, wenn ſie uns nur immer zur Beobachtung reizen, Gedanken veranlaſſen und zu Beſcheidenheit freundlich nöthigen.

Est quaedam etiam nesciendi ars scientia.

Godofr. Hermannus.

Kammerberg bei Eger.

Man wird aus unſerer früheren Darſtellung des Kammerbergs bei Eger ſich wieder ins Gedächtniß rufen, was wir über einen ſo wichtigen Naturgegenſtand geſprochen und wie wir dieſe Hügel-Erhöhung als einen reinen Vulcan angeſehen, der ſich unter dem Meere, unmittelbar auf und aus Glimmerſchiefer gebildet habe.

Als ich am 26. April dieſes Jahres, auf meiner Reiſe nach Carlsbad, durch Eger ging, erfuhr ich von dem ſo unterrichteten als thätigen und gefälligen Herrn Polizeirath Grüner, daß man auf der Fläche des großen, zum Behuf der Chauſſeen ausgegrabenen Raumes des Kammerberger Vulcans, mit einem Schacht niedergegangen, um zu ſehen, was in der Tiefe zu finden ſein möchte, und ob man nicht vielleicht auf Steinkohlen treffen dürfte.

Auf meiner Rückkehr, den 28. Mai, ward ich von dem wackern Manne aufs freundlichſte empfangen; er legte mir die kurze Geſchichte der Abtäufung, welche doch ſchon ſiſtirt worden, nicht weniger die gefundenen Mineralkörper vor. Man hatte beim Abſinken von etwa 1½ Lachtern erſt eine etwas feſtere Lava, dann die gewöhnliche völlig verſchlackte, in größeren und kleineren Stücken gefundrn, als man auf eine loſe röthliche Maſſe traf, welche offenbar ein durchs Feuer veränderter feiner Glimmerſand war. Dieſer zeigte ſich theils mit kleinen Lavatrümmern vermiſcht, theils mit Lavabrocken feſt verbunden. Unter dieſem, etwa zwei Lachtern Täufe vom Tage herab, traf man auf den feinſten weißen Glimmerſand, deſſen man eine gute Partie ausförderte, nachher aber, weil weiter nichts zu erwarten ſchien, die Unterſuchung aufgab. Wäre man tiefer gegangen (wobei denn freilich der feine Sand eine genaue Zimmerung erfordert hätte), ſo würde man gewiß den Glimmerſchiefer getroffen haben, wodurch denn unſere früher geäußerte Meinung Beſtätigung gefunden hätte. Bei dem ganzen Unternehmen hatte ſich nur etwa ein fingerlanges Stück gefunden, welches allenfalls für Steinkohle gelten könnte.

Man beſprach die Sache weiter und gelangte bis zur Höhe des ehemaligen Luſthäuschens; hier konnte man, von oben herunter ſchauend, gar wohl bemerken, daß am Fuße des Hügels, an der Seite nach Franzenbrunn zu, der weiße Glimmerſand, auf den man in dem Schacht getroffen, wirklich zu Tage ausgehe und man auf demſelben ſchon zu irgend einem Zwecke nachgegraben. Hieraus könne man ſchließen, daß die vulcaniſche Höhe des Kammerbergs nur oberflächlich auf einem theils ſandigen, theils ſtaubartigen, theils ſchiefrig feſtem Glimmergrunde aufgebreitet ſei. Wollte man nun etwas Bedeutendes zur Einſicht in dieſe Naturerſcheinung, mit einigem Koſtenaufwand thun, ſo ginge man, auf der Spur des am Abhange ſich manifeſtirenden Glimmerſandes, mit einem Stollen gerade auf den Punkt des Hügels los, wo, gleich neben der höchſten Höhe des ehemaligen Sommerhauſes, ſich eine Vertiefung befindet, die man jederzeit für den Krater gehalten hat. Ein ſolcher Stollen hätte kein Waſſer abzuleiten, und man würde die ganze vulcaniſche Werkſtätte unterfahren und, was ſo ſelten geſchehen kann, die erſten Berührungspunkte des älteren natürlichen Gebirges mit dem veränderten, geſchmolzenen, aufgeblähten Geſtein beobachten. Einzig in ſeiner Art wäre dieſes Unternehmen und wenn man zuletzt auf der hinteren Seite in der Gegend der feſten Laven wieder ans Tageslicht käme, ſo müßte dies für den Naturforſcher eine ganz unſchätzbare Anſicht ſein.

Hiezu macht man uns nun, eben als ich zu ſchließen gedenke, die beſte Hoffnung, indem verſichert wird, daß auf Anrathen und Antrieb des Herrn Grafen Caspar Sternberg, dem wir ſchon ſo viel ſchuldig geworden, ein ſolches Unternehmen wirklich ausgeführt werden ſolle. Ueberlege nunmehr jeder Forſcher, was für Fragen er in dieſem Falle an die Natur zu thun habe, welche Beantwortung zu wünſchen ſei.

Producte böhmiſcher Erdbrände.

In meiner Auslegung der Joſef-Müllerſchen Sammlung habe ich verſchiedener, damals bekannter, pſeudovulcaniſcher Producte gedacht und ſie von Nro. 73—87 aufgeführt; es waren diejenigen, worauf, bei Hochdorf und Leſſau, zuerſt die Aufmerkſamkeit der Geologen ſich richtetete; ſeit jener Zeit aber ſind mehre Punkte des Vorkommens entdeckt worden, und zwar ein ſehr wichtiger, gleich über vorbenannten Orten, linker Hand unmittelbar an der Chauſſee, welche nach Schlackenwerth führt. Ich theile verſchiedene Betrachtungen mit, die ich bei dieſer Gelegenheit angeſtellt.

Und ſo kann man denn ernſtlich annehmen, daß die in dieſer Gegend bekannt gewordenen Erdbrände am Ausgehenden ungeheurer Kohlenlager ſtatt gefunden: denn in den aufgeſchloſſenen Brüchen geht das durchgebrannte Geſtein, es ſei der lockere, gelbe, ſchiefrige Porcellanjaspis, oder ein anderes verändertes Mineral, bis unmittelbar unter die Oberfläche des gegenwärtigen Bodens, ſo daß die Vegetation ihre ſchwächeren und ſtärkeren Wurzeln darin verſenkte; woraus denn auch wohl zu ſchließen wäre, daß dieſe Erdbrände zu der ſpäterſten Epoche der Weltbildung gehören, wo die Waſſer ſich zurückgezogen hatten, die Hügel abgetrocknet da lagen und nach geendigtem Brande keine neue Ueberſchwemmung ſich ereignete.

Zu einer zweiten Betrachtung führt uns die Frage, die jedermann aufwirft, der jenen in den Hügel eingegrabenen Bruch betritt, wo er nicht allein in einem großen Umfang, ſondern auch in einer Höhe von zwanzig bis dreißig Fuß, alles unmittelbar auf einanderliegende Geſtein durch Feuergluth verändert, gebacken, verſchlackt,

angeschmolzen findet. Ich habe mir selbst diese Frage aufgeworfen, und auch andere ausrufen hören: was gehörte für eine Gluth dazu, um eine solche Wirkung hervorzubringen? welch' eine unterliegende Masse von Brennmaterial wäre wohl nöthig gewesen, um eine solche Steinmasse durchzuglühen? Hierauf erwidern wir, daß sich Anzeigen und Andeutungen finden, daß diese Gesteinlagen, sie mochten nun aus Schieferthon oder aus erdigen Mineralkörpern bestehen, mit vegetabilischen Resten, Braunkohlen und sonstigem, genugsam verbrannten Brennbaren durchschichtet gewesen, welches also, im Falle eines Erdbrandes, gar wohl von unten nach oben, von oben auf unten, nach allen Seiten hin glimmen, die einzelnen Gesteintheile mehr oder weniger angreifen, erfassen und verändern konnte. In dem Chausseegraben links, wenn man, nach mehr gedachtem Bruche zu, die Schlackenwerther Chaussée hinauffährt, sieht man Kohlenstreifen durch den aufgeschwemmten Leiten sich hindurchziehen; bei Lessau findet man eine, von dem Erdbrande nicht erreichte Kohlendecke, zwischen dem Porcellanjaspis und der Dammerde; auch haben wir im Innern gewisser bröcklichter Stücke noch wahrhaften, zerreiblichen, abfärbenden Kohlenantheil gefunden, der seinen Schwefelgeruch nicht verläugnet. Dahin deuten denn ebenfalls die im Innern von entschiedenen Schlacken zu findenden, zarten Gypskrystalle, welche auf den alten Kohlen- und Kalkgehalt der ursprünglichen Mineralien hindeuten. Daß in dieser Gegend überhaupt selbst die letzten Niederschläge der Thon- und sonst sich schiefernden Erden mit Vegetabilien imprägnirt gewesen, läßt sich an mehreren Orten nachweisen. Bei dem Dorfe Grünlaß, am Fuße des Sandbergs, findet sich ein Brandschiefer, welcher am Lichte, so wie auf Kohlen brennt und einen erdigen Theil zurückläßt. Von wie später Formation dieser aber sei, läßt sich daran erkennen, daß sich Larven von Wasserinsecten, von etwa einem Zoll Größe, darin entdecken lassen; Blätterartiges aber nicht.

Hiernach wenden wir uns zu einer dritten Betrachtung, welche uns durch die große Mannigfaltigkeit der Producte unserer Erdbrände abgenöthigt wird, indem wir über dreißig Exemplare zusammenlegen können, welchen man sämmtlich mehr oder weniger einen Unterschied zugestehen muß; dies aber läßt sich daher gar wohl ableiten, daß der Erdbrand, auf das verschiedenste, zwischen, über, und neben Brennbarem liegende Gestein, zufällig wirkend, die mannigfaltigsten Erscheinungen hervorbringen mußte.

Hier steht uns aber noch eine Arbeit bevor, welche auch schon begonnen ist. Bei Vulcanen, so wie bei Erdbränden, ist für den Naturforscher die erste Pflicht sich umzusehen, ob es wohl möglich sei, die ursprüngliche Steinart zu entdecken, aus welcher die veränderte hervorgegangen. Hiermit haben wir uns in der letzten Zeit sorgfältiger als sonst beschäftigt, deshalb schon eine große Anzahl Gebirgsarten im Töpferfeuer geprüft worden, wodurch uns denn merkwürdige Erscheinungen von widerspenstigem und leicht angegriffenem Gestein vorgekommen. Wir haben davon eine Sammlung angeordnet, wobei die ursprünglichen sowohl, als die durchs Feuer gegangenen Exemplare zusammengelegt und ordnungsmäßig mit Nummern bezeichnet sind.

Diese Gegenstände sämmtlich, wie sie vorliegen, bekannt zu machen und zu beschreiben, würde zu unnützer und unerfreulicher Weitläufigkeit führen; wir werden daher nach den uns durch die Erfahrung gewordenen Andeutungen weiter schreiten und, unter Beistand des Herrn Hofrath Döbereiner, das Unterrichtende in überdachter Folge vorzulegen bemüht sein.

Marienbad überhaupt und besonders in Rücksicht auf Geologie.

Wir haben uns so viele Jahre mit Carlsbad beschäftigt, uns um die Gebirgserzeugnisse der dortigen Gegend gemüht und erreichen zuletzt den schönen Zweck, das mühsam Erforschte und sorgfältig Geordnete auch den Nachkommen zu erhalten. Ein ähnliches wünschten wir für Marienbad, wo nicht zu leisten, doch vorzubereiten, und deshalb sei ohne Weiteres zum Werke geschritten.

Zuvörderst also möge von der Lage des Stiftes Tepel die Rede sein, dessen Polhöhe 49° 58′ 53″ 0. bestimmt werden. Ferner hat man durch Erfahrung und Rechnung gefunden, daß daselbe 242 Pariser Klafter höher als die Königl. Sternwarte zu Prag gelegen sei. Ist nun zugleich ausgemittelt, daß die äußerste Felsenspitze des Podbera (Podhorn-Bergs), an dessen östlichem Fuße Tepel gelegen, um 324 Pariser Klafter über gedachte Prager Sternwarte hervorragt; so folgt die Ueberzeugung, daß man sich auf einem der höchsten Punkte von Böhmen befinde.

Dies bestätigt die weite Aussicht, deren man schon auf einer Mittelhöhe genießt, ingleichen der Lauf sämmtlicher am genannten Berg entspringenden Gewässer: denn an der östlichen Seite des Rückens gießen mehrere Quellen ihre Wasser erst ostwärts, nach dem Stifte zu, und laufen sodann, nachdem sie verschiedene Teiche gebildet, vereint und nun Tepel genannt, unter Carlsbad in die Eger: andere nicht weitabliegende an der Westseite, nur durch geringe Erhöhung gesonderte Quellen ergießen dagegen sich südwärts, bis sie endlich mit vielen Bächen und kleinen Flüssen vereinigt in der Gegend von Pisen den Namen Beraun erhalten.

Nun aber bemerken wir, daß nachstehender Vortrag in Gegenwart von Keferstein's erster Charte geschieht, welche gleichfalls vorzunehmen der Leser freundlichst ersucht wird.

Die Urgebirgsmasse, welche den Raum von Carlsbad bis hierher einnimmt, südwestwärts mit dem Fichtelberg, nordostwärts mit dem Erzgebirge zusammenhängt, begreift vielfache Ausweichungen des Grundgesteins und Einlagerungen verwandten Gesteins, dessen Abänderungen wir bei und um Carlsbad weitläufig behandelt, bis Schlackenwalde verfolgt und nun den dortigen Punkten von hier aus entgegen zu gehen gedenken. Auch hier beginnen wir den Grund einer Sammlung zu legen, indem wir einen vorläufigen Katalog mittheilen, um einen jeden zu eigenem Aufsuchen und Forschen zu veranlassen.

Wir haben jedoch bei Verfassung des Katalogs nicht die Vortheile wie in Carlsbad, wo die Felsen überall steil, ausgesprochen von Natur, oder durch Steinbrüche aufgeschlossen, und von mehreren Seiten zugänglich gefunden werden; in dem Kessel aber (wenn man das Local so nennen soll, worin Marienbad liegt), so wie in der Umgegend, ist alles in Rasen, Moor und Moos verhüllt, von Bäumen überwurzelt, durch Holz und Blättererde verdeckt, so daß man nur hie und da Musterstücke hervorragen sieht. Zwar kommt das jetzige Terrassiren, die mehr gangbaren Steinbrüche und sonstige Rührigkeit des Ortes dem Forscher zu Hülfe, doch tastet er nur in den nähern und fernern Localität schwankend umher, bis ein weiteres Untersuchen ihm auslangende Aufschlüsse gewähren kann.

Wir bemerken jedoch vorläufig, daß große Abänderlichkeit, das Schwanken der Urbildung gegen dieses und jenes Gestalten, hier auffallend und merkwürdig sei. So kommen partielle Abweichungen vor, die wir nicht recht zu benennen wissen; nicht etwa gangweise, sondern

mit der Schichtung des Granites, wie er ſich in mehr oder weniger geſenkte Bänke trennt, geht eine ſolche veränderte Bank, parallel ſich hüben und drüben anſchließend, fort und zeichnet ſich dadurch aus, daß ſie eine mehr oder minder abweichende Steinart bildet, einen Schrift-Granit, oder gegen Jaspis, Chalcedon, Achat hingeneigt, wie wir bei einzelnen Nummern andeuten wollen.

Im Ganzen aber iſt hier noch auszuſprechen, daß wie die Urbildung ſich in allen Welttheilen gleich verhält, alſo auch hier um ſo mehr dieſelben Phänomene vorkommen müſſen, welche bei Carlsbad zu bemerken geweſen, deshalb wir uns künftig auf die dort beliebten Nummern beziehen werden.

Anleitender Katalog.

Granit betrachten wir als den Grund hieſiger Höhen; man findet ihn, gegenwärtig durch Bauanlagen entblößt, anſtehend als Felsmaſſe und zwar an dem Hauptſpaziergange, wo eben die Mauer vorgezogen wird; ferner in dem Gräflich Klebelsbergiſchen Hof, wo er gleichfalls abgeſtuft zu ſehen war, indem man die abſchließende Mauer aufzuführen ſich beeilte.

Da aber dieſe Stellen nach und nach verbaut werden, ſo hat man ihn künftig in den Steinbrüchen hinter und über der Apotheke zu ſuchen; nach jetzigen Beobachtungen aber darf man dieſen Granit als eine große gegen Norden anſteigende Maſſe anſehen, welche gegenwärtig in Teraſſen geſchnitten wird.

1) Er iſt von mittelmäßigem Korn, enthält aber bedeutende Zwillingskryſtalle, nicht weniger reiche Quarztheile von mäßiger Größe.

2) Derſelbe Granit, jedoch von einer Stelle, die leicht verwittert, die Arbeiter nennen ihn den faulen Gang.

3) Ein anderer, höchſt feſter Gang aber, welcher mit jenem Granit verwachſen iſt, hat kaum zu unterſcheidende Theile und zeigt das feinſte Korn, mit größeren und kleineren grauen porphyrartigen Flecken.

4) Ein Exemplar mit einem großen ovalen porphyrartigen Flecken.

5) und 6) Er verändert ſich in ein ſchiefriges Weſen, wobei er jedoch durchaus kenntlich bleibt.

7) und 8) Die ſchiefrige Bildung nimmt zu.

9) Auch kommen röthliche quarzartige Stellen vor, gleichfalls gangweiſe. Exemplar mit anſtehendem Granit Nro. 1.

10) Merkwürdige Abänderung, theils porphyr-, theils breccienartig, ſtreicht die diagonal durch den von Klebelsbergiſchen Hof nach der Apotheke zu.

11) Erſcheint aber auch mitunter dem Jaspis, Chalcedon und Hornſtein ſich nähernd.

12) Darin bildet ſich in Klüften ein Anhauch von den allerkleinſten weißen Amethyſtkryſtallen.

13) Dergleichen, wo ſich die Amethyſte größer zeigen und hie und da ſchon eine Säule bemerken laſſen.

14) Ein Nro. 10. ähnliches Vorkommen, gegen die Mühle zu.

15) Granit mit ſchwarzem Glimmer und großen Feldſpath-Kryſtallen, demjenigen ähnlich, welcher in Carlsbad gegen den Hammer anſteht. Hier fand man ihn nur in großen Blöcken umher liegen, ohne ſeinen Zuſammenhang andeuten zu können.

16) Ein loſer Zwillingskryſtall, welche ſich hier ſelten aus dem Geſteine rein auszuſondern pflegen; der Einzige, welcher gefunden ward.

Wir wenden uns nun zu der Schlucht über dem Kreuzbrunnen, wo der Glimmerſand überhand nimmt; wir haben von Nro. 17. bis 21. die Uebergänge bis ins allerfeinſte Korn verfolgt.

22) Dergleichen, doch etwas von Verwitterung angegriffen, deshalb von gilblichem Anſehen.

23) Röthliche quarzartige Stelle, gangartig einſtreichend.

Wir wenden uns nun gegen den Hammer-Hof; an dem Hügel;

24) dorthin findet ſich eine Granitart, feinkörnig von fettem Anſehen.

25) Fleiſchrother Granit, in der Nachbarſchaft, mit überwiegendem Quarz.

26) Quarz und Feldſpath in noch größeren Theilen.

27) Schwer zu beſtimmendes Quarzgeſtein.

Vorgemeldetes Geſtein iſt mehr oder weniger zu Mauern zu gebrauchen;

28) der Granit aber, welcher zu Platten verarbeitet werden ſoll, wird von Sandau gebracht.

29) Eine andere, dem Granit verwandte Steinart, mit vorwaltender Porcellanerde, übrigens höchſt feinkörnig, welcher zu Fenſtergewänden, Geſimſen und ſonſt verarbeitet wird. Vom Sangerberg bei Petſchau.

30) Reiner Quarz, an der aufſteigenden Straße von Marienbad nach Tepel.

31) Schriftgranit, ebendaſelbſt.

32) Granit, an Schriftgranit anſtoßend.

33) Gneis, an Schriftgranit anſtoßend.

34) Granit, ein Stück Glimmerkugel enthaltend, im ſogenannten Sandbruch hinter dem Amthauſe.

35) Nach der Verwitterung übrig gebliebene Glimmer-Kugel.

36) Schwankendes Geſtein, in der Nähe von Nr. 33.

37) Granitiſcher Gang in ſchwarzem ſchwer zu beſtimmendem Geſtein, hinter der Apotheke auf der Höhe.

38) Daſſelbe als Geſchiebe.

39) Das problematiſche Geſtein Nro. 36, mit anſtehendem Glimmer.

40) Gneis, aus dem Steinbruche, rechts an der Straße aufwärts nach Tepel.

41) Gneis, von der rechten Seite der Straße nach Tepel.

42) Dergleichen, von der feſteſten Art.

43) Auch daher, von der Marienquelle angegriffen.

44) Eine Abänderung.

45) Gneis, aus dem Steinbruch, rechts an der Straße nach Tepel.

46) Gneis, dem Glimmerſchiefer nahe kommend.

46) Gneis, von Petſchau, in welchem die Flaſern Zwillingskryſtalle ſind, durch den Einfluß des Glimmers in die Länge gezogen. Dieſes Stück beſitz' ich ſeit vielen Jahren, und habe deſſen auch ſchon früher gedacht, (ſ. Leonhard's Taſchenbuch).

47 a) Aehnliches Geſtein, dieſes Jahr als Geſchiebe unter Marienbad im Bache gefunden.

48 und 49) Desgleichen.

50) Hornblende, mit durchgehendem Quarz, zwiſchen Hohdorf und Auſchowitz.

51) Desgleichen.

52) Hornblende, von der feſteſten Art.

53) Desgleichen, von der Marienquelle angegriffen.

54) Hornblende, mit Quarz durchdrungen.

55) Hornblende, mit röthlichem Feldſpath.

56) Hornblende, mit rothem Feldſpath eingewachſen.

57) Hornblende, mit Andeutungen auf Almandinen.

58) Gneis, wo die Almandinen deutlicher.

59) Gneis, mit deutlichen Almandinen.

60) Hornblende, mit großen Almandinen.

61) Hornblende, mit Almandinen und Quarz.

62) Daſſelbe Geſtein, mit kleinern Almandinen.

63) Schweres feſtes Geſtein von ſchiefriger Textur, mit Almandinen, dem Smaragdit aus Tyrol ähnlich; ein Geſchenk des Herrn Prälaten.

64) Ein ähnliches, von der Quelle angegriffen.

65) Von derſelben Formation mit vorwaltenden Almandinen und Quarz.

66) Desgleichen, mit deutlichen Almandinen.

66 a) Die Amaldinen iſolirt.

67) Hornblende, mit feinen Amaldinen, von der Quelle angegriffen.

68) Daſſelbe Geſtein, wo die Almandinen von außen ſichtbar.

69) Daſſelbe, von dem feinſten Gefüge.

70) Gehackter Quarz, an welchem die Wände der Einſchnitte durchaus mit feinen Kryſtallen beſetzt ſind; von einem loſen Klumpen in der Gegend des Gasbades.

70 a) Quarz, faſt durchgängig, beſonders aber auf den Klüften kryſtalliſirt, als weißer Amethyſt, von der Chauſſee, die nach der Flaſchenfabrik führt; der Fundort bis jetzt unbekannt.

70 b) Feldſpath, mit Hornſteingängen, von derſelben Chauſſee; gleichfalls unbekannt woher.

71) Hornblende, nicht weit unter Wiſchkowitz.

72) Saliniſcher Kalk, unmittelbar am Gneiſe anſtehend, von Wiſchkowitz.

73) Derſelbe, jedoch mit Andeutung des Nebengeſteins.

74) und 75) Der Einfluß des Nebengeſteins thut ſich mehr hervor.

76) Kalk und Nebenſtein in einander geſchlungen; hier manifeſtirt ſich Schwefelkies.

77) Grauer, feinkörnig-saliniſcher Kalk, den Bauleuten beſonders angenehm.

78) Tropfſteinartiger Kalk mit unreinen Kryſtallen, gleichfalls von daher und den Bauleuten beliebt.

79) Etwas reinere Kalkſpathkryſtalle, von daher.

79 a) Bergkork, welcher guhrweiſe zu entſtehen ſcheint und nach feuchter Witterung in den Klüften von Wiſchkowitz gefunden wird.

80) Ganz weißer saliniſcher Marmor von Michelsberg, gegen Plan zu.

81) Grauer Kalkſtein.

82) Baſalt, von dem Rücken des Podhora.

83) Serpentin und Pechſtein.

84) Anſtoßendes Urgeſtein.

Vorſtehendes Verzeichniß wird von Wiſſenſchaftsverwandten, die das immer mehr beſuchte und zu beſuchende Marienbad betreten, gewiß freundlich aufgenommen; es iſt freilich für andere, ſo wie für uns ſelbſt nur als Vorarbeit anzuſehen, die, bei der ungünſtigſten Witterung, mit nicht geringer Beſchwerlichkeit unternommen worden. Sie giebt zu der Betrachtung Anlaß, daß in dieſem Gebirge zur Urzeit nahe, auf einander folgende, in einander greifende verwandte Formationen ſich bethätigt, die wir, nach Grundlage, Abweichung, Senderung, Wirkung und Gegenwirkung geordnet haben, welches freilich alles nur als Reſultat des eigenen Nachdenkens zu gleichem Nachdenken, nach überſtandener Mühe zu gleicher Mühe und Weiſe auffordern kann.

Baſalt. Zu Nro. 82.

Im Böhmiſchen heißt Podbora eigentlich unter dem Berge, und mag in alten Zeiten nicht ſowohl den Berggipfel, als deſſen Flanken, Seiten und Umgebung bedeutet haben; wie denn viele böhmiſche Ortſchaften die Localität gar bezeichnend ausdrückten. In ſpäterer Zeit, wo die Nationalnamen in deutſche verwandelt wurden, hat man Podborn-Berg geſagt; dies würde aber eigentlich heißen Berg unter dem Berg, wie wir ja dergleichen ähnliche pleonaſtiſche Verdoppelung belachen, wenn von einem Chapeaubas-Hut die Rede iſt. Deshalb erlaube man uns die kleine Pedanterie, durchaus Podhora zu ſagen, und verſtehe hier zu Land immer den Podhorn-Berg darunter.

Wer zwiſchen dem Stifte Tepel und Marienbad reiſt, kommt über den Abhang dieſes Berges und findet einen bis jetzt freilich höchſt beſchwerlichen Weg über Baſaltklumpen, welche dereinſt zerſchlagen, ſich zur bequemſten Chauſſee fügen werden. Wahrſcheinlich iſt die Kuppe des Berges ſelbſt, die wohlbehalten ſich in der Gegend auf eine beſondere Weiſe hervorthut, gleichfalls Baſalt, und wir finden alſo dieſe merkwürdige Formation auf einem der höchſten Punkte in Böhmen. Wir haben dieſes Vorkommen, auf der Keferſteiniſchen Karte, von Tepel aus etwas links, ein wenig unter dem funfzigſten Grad, mit einem ſchwarzen Punkte bezeichnet.

Serpentin und Pechſtein. Zu Nummer 83.

Daß in der Gegend von Einſiedel Serpentin vorkomme, daß derſelbe auch einigermaßen benutzt werde, war bekannt, wie denn die Umfaſſung des Kreuzbrunnens daraus gearbeitet worden; daß er alſo mit dem Urgebirg in einem unmittelbaren Zuſammenhang ſtehen müſſe, ließ ſich ſchließen.

Nun fand er ſich auch unverhofft bei Marienbad, an der mittleren Höhe des Bergs, der, an der Südweſtſeite des Badeorts aufſteigend, auf einem Pfade zugänglich iſt, der links von dem Thiergarten, rechts von dem Mühlbach begränzt wird. Der Zuſammenhang mit den älteſten Formationen mag ſich bei beſſerem Wetter und günſtigern Umſtänden auffinden laſſen. Feuchtes Moos und Geſtrüpp, faule Stämme und Felstrümmer waren für diesmal hinderlich; doch konnte man mit dem Gelingen der erſten Beobachtung noch immer zufrieden ſein.

Man entdeckte einen Feldſpath, mit dunkelgrauen, ſchiefrigen Lamellen, von einer weißen Maſſe durchzogen, mit deutlichen eingeſchloſſenen Quarztheilen, und man glaubte hier eine Verwandtſchaft mit dem Urgebirg zu erkennen. Unmittelbar daran fand ſich ſchwarzgrüner, ſchwerer Serpentin, ſodann leichterer, heller grün, durchzogen mit Amianth, worauf der Pechſtein folgte, gleichfalls mit Amianth durchzogen, meiſt ſchwarzbraun, ſeltener gelbbraun.

Die Maſſe des Pechſteins war durchaus in kleinere Theile getrennt, davon die größten etwa ſechs Zoll an Länge betragen mochten. Jedes dieſer Stücke war ringsum mit einem grauen, ſtaubartigen, abfärbenden Ueberzug umgeben, der nicht etwa als Verwitterung in den Pechſtein hineindrang, ſondern nach dem Abwaſchen dieſen glänzend wie auf friſchem Bruche ſehen ließ.

Im Ganzen ſchienen die Stücke des Pechſteins geſtaltlos, von nicht zu beſtimmender, unregelmäßiger Form, doch glaubt' ich eine Anzahl auswählen zu können, welche einen vierſeitigen, mehr oder weniger abgeſtutzten, auf einer nicht ganz horizontalen Baſis ruhenden Obelisk vorſtellte.

Da der Naturforſcher überzeugt iſt, daß Alles nach Geſtalt ſtrebt, und auch das Unorganiſche erſt für uns wahren Werth erhält, wenn es eine mehr oder weniger entſchiedene Bildſamkeit auf eine oder die andere Weiſe offenbart; ſo wird man ihm vergönnen, auch bei problematiſchen Erſcheinungen die Geſtalt anzuerkennen und das, was er überall vorausſetzt, auch im zweifelhaften Falle gelten zu laſſen.

Dienſtag den 12 Auguſt.

Nachdem wir uns denn ſo umſtändlich mit den einzelnen Felspartien beſchäftigt, ſo möchte wohl eine allgemeine landſchaftliche Anſicht erfreulich ſein; ich erhalte daher das Andenken einer Spazierfahrt, die mir, unter gefälliger Leitung des freundlichen Hauswirths,

Herrn von Bresecke, höchſt genußreich und unterrichtend geworden.

Es war ſeit Monaten der zweite ganz vollkommen reine, heitere Morgen; wir fuhren um 8 Uhr an der Oſtſeite des Thales die Teyler Chauſſee hinauf, welche an dem rechter Hand anſtehenden Gneis hergeht. Sogleich am Ende des Waldes auf der Höhe zeigte ſich fruchtbares Erdreich, und eine Fläche, die zunächſt eine Ausſicht in ferne Gegenden verſprach. Wir lenkten rechts auf Hohdorf zu, hier ſtand der Berg Podhora links vor uns, indem wir rechts die Weite des ſich oſtwärts erſtreckenden Pilſner Kreiſes überſahen. Verborgen blieben uns Stadt und Stift Tepel. Aber nun öffnete ſich gegen Süden eine unüberſehbare Ferne, wo die Ortſchaften Habakladra und Milliſchau zuerſt in die Augen fielen, wie man aber weiter vorrückte und ſich gegen Südweſt ungehindert umſah, konnte man die Lage von Plan und Kuttenplan bemerken; Dürrmaul zeigte ſich, und das Bergwerk Dreihacken war auf den jenſeitigen Höhen deutlich zu erkennen. Die vollkommen wolkenloſe Atmoſphäre ließ, wenn auch durch einigen Höherauch, die ganze Gegend bis an ihre letzten Gränzen überſchauen, ohne daß irgend ein augenfälliger Gegenſtand ſich hie oder da hervorgethan hatte.

Das ganze überſehbare Land iſt anzuſehen als Hügel an Hügel in immerfort dauernder Bewegung. Höhen, Abhänge, Flächen, keineswegs contraſtirend, ſondern ganz in einander übergehend; daher denn Weide, Wieſe, Fruchtbau, Wald immerfort abwechſeln, zwar einen freien, frohen Blick gewähren, aber keinen entſchiedenen Eindruck hinterlaſſen.

Bei ſolchem Anblick werden wir nun ins Allgemeine getrieben und ſind genöthigt, Böhmen, wenn wir das Geſehene einigermaßen begreifen wollen, uns als einen tauſend- und abertauſendjährigen Binnenſee zu denken. Hier fand ſich nun theils eine ſteilere, theils eine ſanftere Unterlage, worauf ſich nach und nach, bei rücktretendem Waſſer, Schlamm und Schlick abſetzte, durch deren Hin- und Wiederwogen ein fruchtbares Erdreich ſich vorbereitete. Thon und Kieſelerde waren freilich die Hauptingredienzien, wie ſie in dieſer Gegend der leicht verwitternde Gneis hergiebt; da aber weiterhin ſüdwärts, an der Gränze der Schieferbildung, der frühere Kalk ſchon hervortritt, ſo iſt auch im Lande eine fernere Miſchung zu vermuthen.

In ſeiner Abgeſchloſſenheit bildet Böhmen von dieſer Seite einen ganz eigenen Anblick; der Pilſner Kreis, wie ich ihn heute geſehen, erſcheint als eine kleine Welt deshalb ganz ſonderbar, weil das in mäßigen Höhen gegen einander ſich bewegende Erdreich Wälder und Fruchtbau, Wieſen und Weiden durch einander, unregelmäßig dem Auge darbietet, ſo daß man kaum zu ſagen wüßte, in wie fern Höhen oder Tiefen, auf eine oder die andere Weiſe, vortheilhaft benutzt ſeien.

Die durchaus quellreichen Höhen, die nicht weniger waſſerführenden Vertiefungen geben zu mancherlei Teichen Gelegenheit, die ſich theils zur Fiſcherei, theils zu techniſchen Unternehmungen reichlich herbieten, und was ſonſt alles noch aus ſolchem Zuſammenwirken entſpringen mag.

Auf unſerem heutigen Wege konnte man abermals bemerken, was für alle Gegenden gilt, daß zwar die höheren, urbar gemachten Berg- und Hügelflächen zu einem mäßigen Fruchtbau Gelegenheit geben, daß aber, ſo wie man tiefer hinab kommt, der Vortheil ſogleich bedeutend wächst, wie ſich an dem ſehr ſchön ſtehenden Winterkorn und dem wohlgerathenen, in die Blüthe tretenden Lein wahrnehmen ließ.

Zu bemerken iſt auch hier der Conflict klimatiſcher Breite und gebirgiſcher Höhe; denn dieſe Gegend, die wir heute bei herrlichem Sonnenſchein durchzogen, liegt noch etwas ſüdlicher, als Frankfurt am Maiu, aber freilich viel höher. Denn das Stift Tepl iſt 2172 Pariſer Fuß über der Meeresfläche berechnet, und am geſtrigen ganz heitern zwanzigſten Auguſt ſtand das Thermometer Mittags auf 13, das Barometer aber auf 26. 5. 1., auf einem Punkte, wohin es vom Achtzehnten an ſchwankend geſtiegen, und von dem es den Einundzwanzigſten Nachmittags ſchon wieder herabgeſunken war. Wir laſſen dieſes bedeutende Steigen und Fallen hiebei tabellariſch abdrucken, und fügen zu weiterer Betrachtung den Barometer- und Thermometerſtand auf der Jenaiſchen Sternwarte hinzu.

Auguſt.

Stift Tepl.

Tag.		Stunde.	Barometer.	Thermometer.
18.	—	Abends	7. — 26. 1. 9.	— 14. 3.
19.	—	Früh	6. — 26. 2. 4.	— 10. 6.
—	—	Mittags	12. — 26. 3. 2.	— 12. 7.
—	—	Nachm.	3. — 26. 3. —	— 12. 8.
—	—	Abends	7. — 26. 3. 3.	— 11. 9.
20.	—	Früh	6. — 26. 3. 9.	— 5. 4.
—	—	Mittags	12. — 26. 5. 1.	— 13. —
—	—	Nachm.	3. — 26. 4. 10.	— 13. 7.
—	—	Abends	7. — 26. 4. 10.	— 13. 4.
21.	—	Früh	6. — 26. 4. 4.	— 6. 7.
—	—	Mittags	12. — 26. 4. 8.	— 15. —
—	—	Nachm.	3. — 26. 3. 7.	— 16. 2.

Jena.

18.	Aug.	Abends	8. — 27. 9. 4.	— 14. 0.
19.	—	Morg.	8. — 27. 10. 7.	— 13. 2.
—	—	Nachm.	2. — 27. 11. 4.	— 17. 0.
—	—	Abends	8. — 28. — —	— 16. 5.
20.	—	Morg.	8. — 28. 0. 2.	— 9. 0.
—	—	Nachm.	2. — 28. 0. 5.	— 19. 5.
—	—	Abends	8. — 28. — —	— 13. 8.
21.	—	Morg.	8. — 28. — —	— 11. 0.
—	—	Nachm.	2. — 27. 11. 8.	— 21. 0.
—	—	Abends	8. — 27. 11. 6.	— 14. 4.

	Pariſer Fuß
Aus vielen Beobachtungen aus der Sternwarte zu Jena folgt ihre Höhe über der Meeresfläche	374, 4.
Nach vorläufiger Berechnung obenſtehender beiden Tabellen liegt das Stift Tepl höher als Jena	1601, 6.
Alſo betrüge die Höhe des Stifts über der Meeresfläche	1976. —
Nach Alois David in ſeinem Heft: Beſtimmung der Polhöhe des Stifts Tepl, betrüge deſſen Höhe über der Meeresfläche	2172. —
Welches eine Differenz gäbe von . . .	196. —

Welche ſich wohl in der Folge bei fortgeſetzten, mehr conformen Beobachtungen ausgleichen wird, ob wir ſchon unſere Angabe von 1976 Par. Fuß für ſicherer zu halten Urſache haben.

Abſchluß.

Mit Bedauern fühlen wir uns hier durch die Bogenzahl ermahnt, von einer erfreulichen Localität, einem intereſſanten Gegenſtand und guter Geſellſchaft Abſchied zu nehmen. Wenn wir auch unſern Leſern überlaſſen, von der Marienbader Oertlichkeit, den Vorzügen der dortigen Anlagen und Einrichtungen, des heilſamen Einwirkens der Waſſer, und was von dorther ſonſt zu erfahren wünſchenswerth iſt, ſich durch mehrere hievon handelnde kleinere und größere Hefte zu unterrichten; ſo hätte ich doch umſtändlicher und dankbarer

gedenken ſollen, wie ſehr ich in meinen geologiſchen Zwecken von vielen Seiten her gefördert worden.

Unter Vergünſtigung des Herrn Prälaten Reitenberger wurden mir vom Herrn Subprior, dem Anordner und Aufſeher des im Stifte Tepl neuerrichteten Mineralien-Kabinets, mehrere böhmiſche Seltenheiten verabreicht. Herr Graf Sternberg hat mich durch ſeine beiden Hefte der vorweltiſchen Flora, wie nicht weniger durch bedeutende Exemplare der in den Kohlenwerken gefundenen Pflanzenabdrücke geehrt und beglückt. Herr Kreishauptmann Breinl zu Pilſen verſah mich reichlich mit den Eiſenſteinen von Rokizan, mit ausgezeichnet ſchönen Waveliten und andern intereſſanten Mineralkörpern. Die Herren: Graf Kiebelsberg, Baron von Breſecke, Grahl und Heidler ließen es an Beiträgen nicht ermangeln; und gern gedenk' ich auch einiger Bergleute und Steinarbeiter, die mir manches Wünſchenswerthe zutrugen.

Der Verfolg des mit der 84ſten Nummer abgebrochenen Katalogs wird künftig Reiſende und Curgäſte auf gar manchen intereſſanten Fund aufmerken laſſen.

Böhmen,

vor Entdeckung Amerika's ein kleines Peru, von Andr. Chr. Eichler. Prag 1820.

Dieſes kleine, aus fünf Bogen beſtehende Heft kommt mir bei gegenwärtigen Arbeiten ſehr zu Statten, denn man wird dadurch klar, was von den in der böhmiſchen Geſchichte legendenartig aufgeführten Bergwerksreichthümern zu denken ſei; man erfährt, wie die, im Ganzen zwar mäßigen, aber doch immer bedeutenden Metall-Erzeugniſſe des inneren Böhmens, in früherer Zeit, bei unvollkommenen Anſtalten des Bergbaues, immer doch gefruchtet; wie aber die gränzenloſen Kriegs-Verwüſtungen mehrerer Jahrhunderte das Vorbereitete vernichtet und neuen Angriff faſt unmöglich gemacht.

Was die verſchiedenen Kreiſe liefern und leiſten, wird angezeigt, dann folgt ein alphabetiſches Regiſter der Foſſilien, welche in Böhmen gefunden werden; ſodann aber wird auf das Niclasberger und Molbauer Erzrevier ein theilnehmender Blick geworfen, und die Mittel den Bergbau wieder ins Leben zu rufen, einſichtig angegeben.

Wir haben auf unſerer diesjährigen Laufbahn viel Nutzen von dieſem Büchlein gezogen und niemand, der mit geognoſtiſchem, geologiſchem, oryktognoſtiſchem Sinne Böhmen betritt, ſollte es an ſeiner Seite vermiſſen.

Wir haben an Keferſtein's Unternehmen ſehr gebilligt, daß er ſich im Allgemeinen gehalten hat, und ſo die, in ſich verſchiedentlich abweichenden, ſchwankenden, wechſelſeitig übergehenden Abweichungen des früheſten Urgebirges mit reiner, ſchön rother Farbe und die Schieferbildung mit der rein grünen bezeichnet hat, einem jedem überlaſſend die Lebendigkeit ſo mancher Uebergänge ſich aufzuſuchen und zurecht zu legen; eben ſo billigen wir, daß er alles, was nicht Muſchel- und Jurakalk iſt, mit der Farbe des Alpenkalks violett bezeichnet.

Wie wir uns nun vorgenommen, nach ſolcher Anleitung dasjenige, was ſich mit Farben nicht ausdrücken läßt, mit Worten nachzubringen, ſo geben wir folgendes zu bemerken: mit dem Thonſchiefer kommt nicht allein ein älterer Kalk zum Vorſchein, ſondern es tritt noch ein eigener Umſtand hervor, daß auch lebendige Weſen, wie noch jetzt, zu Auferbauung von Hügeln und Höhen mitgewirkt. In der geognoſtiſchen Charte von Deutſchland finden wir von Pösneck bis Gera einen violetten Streifen, zunächſt an jenem Orte breiter, gegen den letzteren zugeſpitzt. Dieſe Linie von Pösneck, Orpurg u. ſ. w. iſt ein rauher, harter, wildgebildeter Kalkſtein, meiſtens aus Madreporen gebildet und, ſo viel ſich bemerken läßt, unmittelbar auf den Schiefer des Voigtlandes aufgeſetzt, worauf man denn nordwärts der Orla hinabfolgend, gegen das Saalthal zu, in die Region des bunten Sandſteins gelangt, auf welchen zuletzt der Muſchelkalk ſich auflagert, wie gedachte Charte deutlich ausweiſt.

Auch in Böhmen fanden wir an zwei Orten einen ſolchen Kalk, der jenen Geſchöpfen ſein Daſein verdankt, einmal ohnfern Franzenbrunnen, an dem Wege nach Carlsbad, ſodann aber bei Treimitz, erſtem Dorfe von Eger nach Sandau.

Noch zu erwähnen aber haben wir eines, zwar entfernten ſolchen Felſens, welcher als Korallenklippe in dem Urmeer von Bedeutung war: es iſt der Hübichenſtein am Harz, der, als zweite Vignette, in von Trebra's Erfahrungen vom Innern der Gebirge zu ſehen iſt. Eine, vom Rath Kraus, bei unſerm Aufenthalt auf dem Harz, im Großen vortrefflich gezeichnete Abbildung, welche ich noch beſitze, iſt hier verkleinert. Freund Trebra aber ſpricht davon folgendermaßen: „Ein Kalkfelſen am Iberge, ohnweit der Communion-Bergſtadt Grund, der ſo hoch und ſo ſchmal, gegen die Höhe genommen, dem Hereinſturze wohl nicht entgangen ſein würde, wenn nicht ſeine ganze Maſſe mit Corallengewächſen, Madreporen, Fungiten und andern Waſſergeſchöpfen durchflochten wäre. Er ſteht in Maſſe da, ohne alle regelmäßig abgetheilte Lager. Die Spaltungen und Hohlungen oder Druſen, welche man äußerlich an ihm findet, berühren ſich nicht, laufen zum größten Theil perpendiculär, und nur auf ſehr kleine Längen fort.“

Intereſſant wäre es zu bemerken, an welche Formation dieſe organiſchen Reſte ſich anſchließen; die von mir beobachteten beziehen ſich aufs Uebergangsgebirge, im Flözgebirg bin ich keinem begegnet.

Der Weg von Eger nach Sandau geht über ungeheuere Anhäufungen von Quarzgeſchieben, oder vielmehr kleiner Quarztrümmer, und iſt deswegen, ſo wie die darauf folgende Kunſtſtraße bequem fahrbar; das am Fuß ſich ausbreitende Thal liegt ſo flach, daß man nicht zu unterſcheiden weiß, wohin die wenigen Waſſer ziehen. Kurz vor Sandau gehen die leicht zertrümmerbaren Quarzfelſen zu Tage aus, hinter dem Orte erſcheinen bald hervorſtehende Reſte von Granit, die uns hier wie an mehreren Orten zeigen, daß eine große reine Quarzformation den Granit begleite.

Keferſtein ſetzt in Böhmen den rothen Sandſtein zwiſchen Poborſam und Rakonitz, wie die gelbrothe Farbe auf der Charte deutlich ausdrückt; dieſe Formation zieht ſich nach Weſten faſt bis gegen Buchau und greift alſo aus dem Rakonitzer in den Saatzer Kreis; nun wollen wir von einer verwandten Gebirgsart, dem Weißliegenden im benachbarten Pilſner Kreiſe, einige Kenntniß geben, ob wir gleich nicht beſtimmen können, in wiefern ſie mit dem Rothliegenden unmittelbar zuſammenſtoße.

Zwiſchen den Herrſchaften Theuſing und Breitenſtein finden ſich vom Weißliegenden drei Brücke: zu Drachaun, Kamenabora (Steinberg), Bothſtuhra; ſie liefern ſeit langer Zeit Mühlſteine für einen großen Theil von Böhmen, auch werden ſolche in das Ausland verführt; man bricht ſie von der feinkörnigſten Art bis zu der grobkörnigſten, in welcher letzteren große Geſchiebe mit

eingebacken ſind; das Bindungsmittel iſt zum Theil Porcellanerde, ſie haben die nöthige Härte und laſſen ſich gut ſchärfen.

In der Müller-Knolliſchen Sammlung ſind ſie unter Nro. 97. eingeführt. Jeder in dieſer Gegend Reiſende kann ſich von ſolcher wirklich intereſſanten Gebirgsart die mannigfaltigſten Exemplare verſchaffen; wenn er von den alten Mühlſteinen Stücke herunter ſchlägt, welche in der Nähe von jeder Mühle umherliegend und eingepflaſtert gefunden werden. In Sandau iſt eine Niederlage friſcher Mühlſteine.

Ferner ſollen in Rokizan auch Mühlſteine gefördert werden, von einer Gebirgsart, welche auch zu Schrittplatten an den Häuſern hergelegt werden. Ich habe keine Beiſpiele davon geſehen, der Charte nach müßte es eine neuere Formation ſein, vielleicht feſtere Bänke des Sandſteins, der in der Gegend die Kohlen bedeckt.

Die Herrſchaft Walſch im Rakonitzer Kreiſe iſt der Aufmerkſamkeit des Geognoſten werth; daſelbſt kommt Hyalith vor, auf Thonſchiefer-Klüften, und zwar auf dem Schaafberge daſelbſt; auch finden ſich in gedachter Herrſchaft im Kalkſchiefer größere und kleinere Fiſche, ja Blätter. Eine Formation, die alſo wohl der Oeninger zu vergleichen wäre.

Der ſogenannte Bouteillen-Stein wird gefunden zu Kornhaus bei Schlan.

Was ich ſchon vor Jahren gehört, was ſich mir aber nicht beſtätigt hatte, daß bei Leſſan zwiſchen Carlsbad und Schlackenwerth foſſile Mammalien-Knochen ſich gefunden hätten, ward mir wieder erzählt.

Sonntags den 29. Juli.

In der Tiefe des Thals, zwiſchen Gibacht und Siebdichfür, ließ Fürſt Metternich einen hohen Brückenbogen errichten, um der Chauſſee von beiden Seiten gelinderen Abhang geben zu können; alles iſt noch im Werden, außer der Brücke. Als wir uns nun derſelben näherten, fanden wir einen großen, länglich-viereckten Block des feſteſten Sandſteins mitten im Wege abgeladen, den wir ſogleich als ein Erzeugniß außerböhmiſcher Formation anerkannten.

Auf Erkundigung erfuhren wir, daß dieſe Maſſe von Berneck aus dem Bayeriſchen hierher geſchafft ſei, beſtimmt auf der Brücke aufgeſtellt zu werden, mit bezeichnender Inſchrift, wenn man die Verbeſſerung des Wegs und die leichtere Communication zu danken habe.

Die Schwierigkeit des Transports dieſer Maſſe war groß, wie ſie denn auch bei Eger ſchon einmal ſtrandete. Wir freuten uns der geologiſchen Einſicht, daß wir dieſe Steinart ſogleich ausländiſch angeſprochen und als uns Keferſteins Charte in den bunten Sandſtein wies fanden wir uns durchaus befriedigt.

Brandſchiefer.

Hellbraun, zimmetfarben, biegſam bis auf einen gewiſſen Grad in ſehr dünne Blätter zu trennen, auf ſeinen Ablöſungen zeigen ſich Larven von Waſſerthieren, auch glaubt man Grasbalmen darin zu entdecken. Durch die Linſe betrachtet, ſcheint er faſt ganz aus den feinſten Glimmertheilchen zu beſtehen, daher denn auch wohl ſeine Theilbarkeit.

An der Kerzenflamme leicht entzündlich, nicht lange fortbrennend, vielen Ruß entwickelnd und einen eigenthümlichen durchdringenden, aber nicht widerwärtigen Geruch. Im Töpfer-Feuer verliert er ſeine Biegſamkeit, ſchwillt wellenförmig auf, und ob er gleich theilweiſe zuſammenſintert, kommt doch hier ſeine gränzenloſe Theilbarkeit erſt recht zum Vorſchein.

Da unſere Freunde dieſes Mineral für intereſſant anſprachen, ſo möchten wir ſie gern an Ort und Stelle des Vorkommens hinweiſen, welches aber einige Schwierigkeit hat. Wir fanden ihn in Böhmen, Ellbogener Kreis eine Stunde über Zwotau nach Carlsbad hin; da kömmt man an einem Teich vorbei, denſelben links laſſend, bergunter, durch einzeln ſtehende Kiefern in eine Tiefe. Da führt ein Steg über ein beinahe ſtillſtehendes Waſſer und von da an geht, an einer Sandhöhe, die Straße bergauf. Links iſt nun ein Kiefer- und Fichtenwald, in dieſem findet ſich funfzig bis hundert Schritte hinein eine Schlucht vom Waſſer geriſſen, wo dieſer Schiefer an der rechten Seite vorſteht; es ſind mehrere Lager, die zuſammen wohl zwei Lachter und drüber mächtig ſein können. Wenn man ſich bei vorſtehender Beſchreibung vielleicht jener Andeutungen erinnern dürfte, womit Reineke Fuchs den König Nobel, zwiſchen Kreckelborn und Hüſterloh, an die Stelle gewieſen, wo der wichtige Schatz zu finden ſein ſollte; ſo müſſen wir die Naturfreunde um Verzeihung bitten, man verlangte von uns die genaueſte Beſtimmung und wir haben ſie nicht anders zu geben gewußt.

Carte générale Orographique et Hydrographique d'Europe.

Par le Général Baron Sorriot de l'Host. Vienne, 1816.

Schon ſeit ſeiner erſten Erſcheinung hat uns dieſes Werk auf mehr als eine Weiſe beſchäftigt. Man ſieht hier den höchſten durch Europa ſich ſchlängelnden Gebirgskamm, welcher durchgängig die Waſſerſcheide macht und die Flüſſe entweder nach Nordweſt oder Südoſt zu ſtrömen nöthigt. Er beginnt am ſüdweſtlichen Ende unſers Welttheils in Spanien, und bildet, einigemal hin- und hergehend, die ſolide Halbinſel; ſodann ſtreicht er zickzack, in größeren oder minderen Abweichungen diagonal durch die Charte, ſo daß wir ihn endlich nordöſtlich in Rußland noch immer antreffen.

Wir haben dieſe Schlangenlinie, wie ſie nach Deutſchland hineintritt, auf die Keferſteinſche Charte gezeichnet und betrachten ſie oft mit Aufmerkſamkeit. Hier eine flüchtige Andeutung ihres Ganges, um die Liebhaber aufzumuntern, ihrer geognoſtiſchen Charte ein gleiches Intereſſe zu geben. Sie geht vom Simplon auf den Gotthard bis ans Voralbergiſche immer granitiſch; dann, über Schiefer und Alpenkalk, in den Quaderſandſtein, über dem Bodenſee weg und nöthigt den Rhein von da ſich weſtwärts zu wenden; ſie tritt ins Würtembergiſche, geht über Schiefer, rothen Sandſtein auf den Schwarzwald, wo ſie wieder granitiſch wird, und indeſſen links der Rhein ſeine Zuflüſſe daher erhält, rechts die Region der Donau vorbereitet wird; ſodann, als wenn ſie ſich beſänne, daß ſie von dem vorgeſchriebenen Wege zu weit abgelenkt, wendet ſie ſich über den rothen Sandſtein in den Schiefer, zieht über die rauhe Alp, ſich am Schiefer lange haltend, zwiſchen Ellwangen und Dünkelsbühl durch, abwechſelnd über Quaderſandſtein, Schiefer und bunten Sandſtein bis nach Rothenburg, wo eine merkwürdige Scheide gebildet iſt, die ihre Waſſer mittelbar in den Main und Rhein, rechts aber unmittelbar in die Donau ſendet. Dann ſchlängelt ſich die Linie durch den bunten Sandſtein in den Schiefer, läßt Anſpach, Schwabach, Nürnberg links, ſchickt die Rednitz nach dem Main, ſteigt über den bunten Sandſtein bis zum Granit des Fichtelbergs und ſendet von dort die Nab zur Donau. Sodann wendet ſie ſich ſtracks, erſt abwechſelnd zwiſchen Schiefer und Granit nach Böhmen, und verfolgt lange, immer granitiſch, die ſüdöſtlich-

Richtung, ſteigt ſodann wieder gegen Nordoſt, bildet nordwärts die Regionen der Eger, Moldau und Elbe. Endlich tritt ſie in Mähren an den Schiefer der Sudeten und gelangt zum Granit des carpathiſchen Gebirges, wo wir ſie bei Jablunka verlaſſen.

Wie fruchtbar eine ſolche Betrachtung ſei, darf man Einſichtigen nicht erſt anpreiſen; doch werden ſich künftig auch von unſerer Seite hierüber noch manche Gedanken entwickeln laſſen.

D'Aubuiſon de Voiſins Geognoſie,

überſetzt von Wiemann. 1r Bd. Dresden, 1821.

Auch dieſes Werk verfehlen wir nicht ſogleich in unſern Nutzen zu ziehen, es verſpricht uns ſchon auf dem Titel eine Darſtellung der jetzigen Kenntniſſe in dieſem Fach oder vielmehr weitem Kreiſe. Der erſte Band liefert uns vorzüglich Nomenclatur, wodurch wir denn in den Fall geſetzt werden, uns über die Erſcheinungen im Allgemeinen zu verſtändigen, was und wie man es vorgetragen zu erfahren, wo wir gleich denken beizuſtimmen, wo wir eine andere Vorſtellung haben, ſolches zu bemerken; wir finden einen ernſten, feſten Grund und Mittelpunkt, woran ſich Altes und Neues anzuſchließen aufgerufen wird, das Allgemeine der Erſcheinungen wird uns geſichert.

Nun, zum Ueberfluſſe vielleicht, bemerk' ich, daß die Hefte Schriften und Bücher, deren ich erwähne, in einem eigenen Sinne aufgefaßt ſind: denn wenn ich davon ſpreche, gebe ich nicht etwa eine Anzeige des Inhalts, noch eine Würdigung deſſen was ſie leiſten und liefern, viel weniger ein Aufzählen des Mangelnden und Nachzubringenden, dieſes alles überlaſſe ich andern Behörden; ich erwähne nur ſolcher Arbeiten, größerer oder kleinerer, in ſofern ſie mich im Augenblicke berühren, mich fördern, einen Wunſch erfüllen, oder mir eine Thätigkeit erleichtern. Ich danke ihnen daher auch als für ein Erlebtes, mir in meinem eigenen Sinne Erfreuliches; denn allem dem, was uns widerſteht, oder widerſtrebt, können wir unmöglich danken, als ſehr ſpät und in ſofern es uns auf die rechten Wege genöthigt hat.

Wie wir Menſchen in allem Praktiſchen auf ein gewiſſes Mittlere gewieſen ſind, ſo iſt es auch im Erkennen. Die Mitte, von da aus gerechnet, wo wir ſtehen, erlaubt wohl auf- und abwärts mit Blick und Handeln uns zu bewegen, nur Anfang und Ende erreichen wir nie, weder mit Gedanken noch Thun, daher es räthlich iſt, ſich zeitig davon loszuſagen.

Eben dies gilt von der Geognoſie: das mittlere Wirken der Welt-Geneſe ſehen wir leiblich klar und vertragen uns ziemlich darüber; Anfang und Ende dagegen, jenen in den Granit, dieſes in den Baſalt geſetzt, werden uns ewig problematiſch bleiben.

Wenn bei einem problematiſchen, verſchiedene Anſichten zulaſſenden Gegenſtand eine Vorſtellungsart didaktiſch geworden, ſo fragt ſich, was man gewinnt, indem man eine gegen die andere vertauſcht? Wenn ich ſtatt Granit-Gneis ſage Gneis-Granit, ſo wird nur evident, daß beide Gebirgsarten, als nah' verwandt, in einander übergehend gefunden werden, ſo daß wir bald den einen, bald den andern Ausdruck zu gebrauchen uns veranlaßt glauben.

Wie ich darüber denke, habe ich bereits ausgeſprochen, wobei ich verbleibe, und wenn ich auch nur dadurch einen ſtetig ableitenden Vortrag gewönne: denn alles was wir von der Natur prädiciren, iſt doch nur Vortrag, womit wir erſt uns, ſodann unſern Schülern genug zu thun gedenken.

Warum ich zuletzt am liebſten mit der Natur verkehre, iſt weil ſie immer Recht hat, und der Irrthum blos auf meiner Seite ſein kann. Verhandle ich hingegen mit Menſchen, ſo irren ſie, dann ich, auch ſie wieder und immer ſo fort, da kommt nichts aufs Reine; weiß ich mich aber in die Natur zu ſchicken ſo iſt alles gethan.

Die Geſellſchaft des vaterländiſchen Muſeums in Böhmen.

Wie ſehr ich mich ſeit geraumer Zeit für die böhmiſche Naturgeſchichte, beſonders Geologie und Oryktognoſie, intereſſirt, darf ich hier nicht betheuern, indem die früheren Aufſätze davon genugſames Zeugniß ablegen. Und ſo war mir denn, bei meinen geringen, unterbrochenen, unzulänglichen Bemühungen, ſchon ſeit einigen Jahren höchſt erfreulich zu vernehmen: daß in der Hauptſtadt Prag ein allgemeines Muſeum im Werke ſei, welches nicht allein die Gegenſtände der Naturgeſchichte, ſondern was auch von hiſtoriſcher und literariſcher Bedeutung iſt, in ſich aufnehmen und verſammeln werde. Nach ernſtlich thätigen Vorbereitungen kam 1818 ein proviſoriſcher Verein zu Stande, deſſen Abſichten höchſten Orts 1820 allergnädigſt genehmigt wurden. Am Ende des Jahres 1822 verſammelte ſich endlich der permanente Verein, wählte in der Perſon des Herrn Grafen Caspar Sternberg ſich einen Präſidenten, wodurch denn die Anſtalt auf das ſicherſte gegründet erſcheint.

Die bei dieſer Gelegenheit gehaltene Rede des Herrn Obriſt Burggrafen von Kolowrat-Liebſteinsky unterrichtet uns von dem ſchon bedeutend angewachſenen Grundvermögen der Societät, es ſei an Capitalien, Verlagsartikeln, wie auch von dem bei einem ſo bedeutenden Unternehmen hinreichenden Locale; ferner vernehmen wir die Ausdehnung des wiſſenſchaftlichen Beſitzes an Büchern, Manuſcripten und Original-Urkunden, von Sammlungen, die ſich auf Geologie und Oryktognoſie des Königreiches erſtrecken, bedeutenden Herbarien und zur auswärtigen Geognoſie Gehörigem. Es fehlt nicht an böhmiſchen Alterthümern und Seltenheiten aller Art, welche nun ſchon zum Theil in Ordnung aufgeſtellt ſind, zum Theil aber noch Vermehrung und Anordnung erwarten.

Sodann möchten wir aus der Rede des verehrten Herrn Präſidenten nur wenige Worte ausziehen, welche auf die wechſelnden Lebensſchickſale eines ſo bedeutenden Mannes hinweiſen; derſelbe ſpricht folgendermaßen:

„Die ehrenvolle Auszeichnung, die mir durch das ſchmeichelhafte Zutrauen meiner Landsleute in dieſem Augenblicke geworden iſt, erſcheint mir als ein Wink der höheren leitenden Vorſehung, welche mich nach einer fünfundzwanzigjährigen Abweſenheit aus meinem Mutterlande, nachdem die ganze Richtung meiner frühern Laufbahn durch die Unbilden der Zeit verſchoben, was ich mit jugendlichem Muth für die Zukunft gebaut, für die Wiſſenſchaften gewirkt hatte, in ſtürmiſchen Kriegstagen zerſtört worden, zu dem väterlichen Herd zurückführte, um im Herbſt meiner Tage auf eine unerwartete Weiſe die Erfüllung oft gehegter, ſtets mißlungener Wünſche zu erleben, mich den Wiſſenſchaften ganz widmen zu können und auf dieſer Bahn dem Vaterlande meine letzten Kräfte zu weihen."

„Für den beſten Willen und die reinſten Abſichten kann das Wenige, das ich ſeit dreizehn Jahren meinen

Hierseins zu leisten vermochte, Bürge sein; doch darf ich mir nicht verhehlen, daß ungeachtet des Vielen, das in kurzer Zeit für das Museum geschehen ist, noch weit mehr zu thun übrig bleibt, um diese Anstalt auf jenen Standpunkt der Zweckmäßigkeit zu erheben, der in unsern Tagen strenge Anforderung der Wissenschaften, besonders der Naturkunde, geworden ist."

Hieraus können wir uns denn die fromme tröstliche Lehre ziehen: daß wer, in sich selbst tüchtig gegründet, einen edlen Zweck im Auge hat, durch äußere Umstände zwar beschädigt und gestört, niemals aber von seinem Ziel abgelenkt werden kann, das sich ihm zuletzt oft wie durch ein Wunder selbst anbietet.

Die musterhafte Vaterlandsliebe, die sich schon so oft in Böhmen hervorgethan, auf die Hauptstadt als ihren Mittelpunkt zugewirkt, und sich zu ähnlichem Zweck schon früher regsam bewiesen, sehen wir auf's neue hier in geregelter Thätigkeit, welche nicht ohne Segen und Gedeihen bleiben kann.

Eine besondere Gunst mich als Ehrenmitglied sogleich aufgenommen zu sehen, empfinde ich tief und bedaure nur, daß spätern Jahren diese Regsamkeit nicht eigen ist, die mich früher innerhalb dieses Kreises beglückt. Doch soll auch das, was zu leisten mir noch Kräfte übrig bleiben, dieser hohen und würdigen Anstalt gehören und treulich gewidmet sein.

Indem ich Vorstehendes abschließe, erhalte ich die neueren Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländischen Museums in Böhmen und zwar das erste Heft. Da solches in die Hände aller Natur- und Wissenschaftsfreunde gelangen muß, so sage ich hier nur so viel, daß wir dadurch erfahren, was bei der ersten ordentlichen allgemeinen Versammlung den 26. Februar 1823 vorgegangen; der Geschäftsleiter des Museums, Fürst von Lobkowitz, giebt nähere Kenntniß von dem Beginn der Gesellschaft, ihren Grundgesetzen und deren allerhöchsten Bestätigung, ein Verzeichniß der an diesem Tage gewählten Männer, dem Herrn Präsidenten und Verwaltungs-Ausschuß, den wirkenden Mitgliedern, den Ehren-Mitgliedern, wo ich meinen Namen an rühmlicher Stelle bescheiden dankbar aufgezeichnet finde. Sodann folgt eine Rede des Herrn Präsidenten, die uns besonders die Naturwissenschaft überblicken läßt, so daß ein jeder Freund derselben, er arbeite nun im Stillen, einzeln oder zu mehreren gesellt, sich prüfen kann, ob er in diesem Geschäft das Werthe und Würdige leistet. Einige Beilagen lassen uns in ältere Zeiten zurücksehen, und die ganze Verhandlung zeugt von der Thätigkeit edler, würdiger, einsichtiger Männer, die ein so großes Geschäft mit Besonnenheit und Sicherheit übernehmen.

Denn groß ist es freilich und unübersehbar: die Gesellschaft setzt sich in den Mittelpunkt eines ausgedehnten und doch geeinigten concentrirten Reiches, das auf beinahe hundert Quadratmeilen die Menschenmasse von dreimal hundert und vierzig Tausend über drei Millionen enthält. Denkt man was dazu gehört, die einzelnen Fähigen zur Bildung eines so wichtigen Centrums heranzufordern und hier Producte aller Art zu sammeln; dann aber wieder auf alle hinaus zu wirken, so daß der Centralbesitz bis an die Peripherie lebendig werde: so überschaut man im Allgemeinen mit Bewunderung die übernommene Aufgabe, und sieht, daß zu ihrer Lösung nicht allein wohlwollende und unterrichtet thätige Männer, sondern zugleich an hohen Stellen wirkende Personen, der obersten Macht näher stehende Gewalthaber erfordert werden. Und daraus folgt alsobald, daß weder Königreich noch Kaiserthum einer solchen Wirksamkeit Gränzen setzen dürfte, sie wird sich vielmehr auch auf die übrige Welt ausbreiten und indem sie zu eigenen Zwecken vorschreitet, auch als anregendes Beispiel den übrigen vorleuchten, die sich in diesen schönen freien Regionen zu bemühen beschäftigt sind.

Aus dem mannigfaltigen bei meinem letzten Aufenthalt in Böhmen Beobachteten und Gesammelten, füge ich hier nur Weniges hinzu, das Weitere mir für die folgenden Hefte vorbehaltend.

Fossiler Backzahn, wahrscheinlich vom Mammut. Er wird schon über dreißig Jahre bei einer Familie der Stadt Eger aufbewahrt, welche die Ueberzeugung hegt, daß solcher in einem diesem Hause gehörigen Kalksteinbruch bei dem Dorfe Dölitz sei gefunden worden. Genanntes Gut sowohl als der ehemalige Kalksteinbruch liegt auf einer mäßigen Höhe am linken Ufer der Eger, etwa eine Viertelstunde unter der Stadt. Der Bruch wird gegenwärtig nicht mehr benutzt, und scheint oberflächlich gewesen zu sein, da man die Stätte zusammenpflügen konnte, ohne daß auf den Aeckern eine sonderliche Vertiefung merkbar geblieben wäre. Einzeln finden sich noch Stücke von dichtem Kalkstein mit entschiedenen Resten von Schaalthieren, auch auf den Aeckern viele isolirte Kalksteine, die man mit einiger Einbildungskraft für organische Gebilde halten könnte, sich aber darüber völlig zu entscheiden nicht wagen darf.

Der Zahn selbst ist ein Backzahn; er gleicht ziemlich nahe der Cuvier'schen Figur (III. Band. 3. Platte 4. Nmr.), befindet sich außer der Kinnlade und hat nur drei Abtheilungen, wovon die mittlere mit gedachter Abbildung übereinstimmt und vollkommen erhalten ist, an der vordern und hintern aber ist einiges beschädigt. Ist nun obengedachte Figur ein Viertheil der Größe, so wird unser Exemplar etwas kleiner sein, denn es erreicht nur das Drittel des Maaßes jener. Das Email ist grau und sehr gut erhalten, so wie auch die innere Ausfüllung vom reinsten und dunkelsten Schwarz erscheint.

Von diesem, nunmehr ins Prager Museum gestifteten fossilen Backzahn besorgte ich Abgüsse, betrachtete sorgfältig die Kupfer zu Cuvier's drittem Bande und versäumte nicht in dem dazu gehörigen Text zu studieren. Ich sendete hierauf einen Gypsabguß an Herrn d'Alton nach Bonn mit der Aeußerung: „Dieser Backzahn möchte wohl zwischen die kleineren Mastodonten und größeren Tapir mitten inne zu stellen sein. Sie werden ihm seinen Platz am sichersten anweisen." Hierauf erhielt ich folgende Antwort: „Der fossile Zahn scheint mir sehr merkwürdig. Bei einer unverkennbaren Verwandtschaft mit dem Mastodont, unterscheidet er sich doch wesentlich von allen dahin gehörigen, mir bis jetzt bekannt gewordenen Formen. Höchst erwünscht und besonders wichtig sind, nach meiner Ansicht, an diesem schätzbaren Fragment die äußeren noch unentwickelten Lamellen, welche zu beweisen scheinen, daß überall noch ursprüngliche Entwickelungsformen vorliegen und die eigenthümliche Gestalt der Kau-Flächen nicht durch ein Abreiben der Spitzen entstanden. Ohne dieses besondere Merkmal könnte dieser Zahn wohl auf ein tapirartiges Thier gedeutet werden."

Wie es sich denn eigentlich damit verhalte, werden wir durch die Vorsorge der Gesellschaft des Prager Museums vernehmen, von woher uns eine Abbildung und nähere Bestimmung zugedacht ist.

Anthrazit mit gediegenem Silber. Gewiß gehört dies Fossil zu den seltnern, indem es ein Gemeng von Quarz und Anthrazit ist, in wel-

chem gediegen Silber, Eisenoxid und etwas Kupferoxyd vorkömmt, und man, meines Wissens, diese Art des Vorkommens vom gediegenen Silber noch nicht kennt. Schon beim genauen Betrachten unter der Lupe erkennt man das als microscopisch kleine Punkte in verschiedenen Vertiefungen des Minerals liegende gediegene Silber.

Es besteht in 100 Theilen aus:

42, 5 Anthrazit,
30, 5 Quarz,
22, 75 Eisenoxyd,
1, 5 Kupferoxyd,
2, 37 Silber (gediegen),
99, 62.

Jena. Dr. Goebel.

Ist die Erscheinung eines solchen Minerals an sich schon wunderbar genug, so ist das geologische Vorkommen desselben ebenfalls wunderbar zu nennen. Um sich davon einigermaßen einen Begriff zu bilden, nehme man Special-Charten von Böhmen vor sich und betrachte den Gebirgsrücken, der den Pilsner vom Elnbogner Kreise trennt und zugleich den Wasserlauf nordwärts nach der Eger, südwärts nach der Moldau entscheidet. Auf dem nördlichen Abhange im Elnbogner Kreise findet man das Gut Roggendorf, bei welchem ein Eisenhammerwerk betrieben wird, dessen gegenwärtiger Besitzer, Herr Baron Junker, auf Eisenstein muthete in dem Teyler Stiftsbezirk, nicht weit von Einsiedel, zunächst bei einem kleineren Orte, Sangerberg genannt.

Um nun die der Gewinnung des Eisensteins hinderlichen Wasser abzuleiten, wurde ein Stollen getrieben und zwar durch festes Grünstein-ähnliches Gebirg. Nachdem man nun bis zehn Lachter durchbrochen hatte, fand sich ungefähr zwei Schuh unter der Erdoberfläche ein loses mit braunem Staub überzogenes durchklüftetes Quarzgestein, worunter man denn auch silberhaltiges entdeckte. Dieses Vorkommen wurde jedoch durch einen Letten wieder abgeschnitten, sobald sich aber wieder eben so loses Gestein zeigte, fand man auch wieder einigen Gehalt. Die Stufen, die man von diesem Mineral erlangen konnte, sind klein und unansehnlich, und unterscheidet sich wenig von den größern unförmlichen und mit einem braunen Stabe überzogenen Quarzstücken.

Betrachtet man nun das Gebirg im Ganzen, so macht Granit und Gneis die Hauptmasse, welche aber schon bei Marienbad zum Pechstein überzugehen geneigt ist, und bei Einsiedel Serpentin und Amianth in bedeutenden Massen sehen läßt.

Kammer-Bühl.

Am 30. Juli 1822 begegnete mir das Glück, mit Herrn Grafen Caspar Sternberg, den Herren Berzelius, Pohl und Grüner den Kammerberg zu besteigen, diese ewig merkwürdige, immer wieder besuchte, betrachtete und immer wieder problematisch gefundene, weit und breit umherschauende, mäßige Erhöhung. Der prototypische Charakter ward nicht verkannt, die Vorstellung näherte sich der schon früher geäußerten, wie auch der dort räthlich befundene Vorschlag genehmigt ward. Das Nächste würde nun sein, bergmännisch die Stunde zu bestimmen, in welcher man den Stollen unter der Hauptthöhe durchzuführen habe, um auf der Sohle des weißen Sandes, der sich nordwärts am Fuße im Felde zeigt, durch den Berg zu gehen, dergestalt, daß man nicht zu weit westwärts an das feste Gestein gelangte. Der zu erwartende Aufschluß wäre dann: ob man auf dem weißen Sande ununterbrochen auf der Südseite wieder an den Tag käme, oder ob man auf eine ins Tiefere gehende festere oder mehr lockere Masse gelangte, und sich dadurch einer Eruption aus dem Innern versicherte. Läge nun dieser Hügel in einem eingerichteten Bergrevier, so würde das Unternehmen bequemer einzuleiten sein; doch auch hier möchte es nicht an genugsamer Anordnung und Aufsicht fehlen. Gegenwärtig wären Vorarbeiten zu besorgen, wodurch man der Ausführung um einige Schritte näher käme, von der man das Beste hoffen darf, da an der thätigen Theilnahme des Grundbesitzers, Herrn Grafen v. Zedwitz, nicht zu zweifeln ist. Eger, den 6. Aug. 1822.

Wunderbares Ereigniß. Da die Ueberzeugung so trefflicher Männer, mit denen ich den Kammer-Bühl abermals besuchte, gleichfalls eine vulcanische Erscheinung hier zuzugeben geneigt schien, so mußte mir's um desto mehr auffallen, als ein junger, munterer Badegast, der Naturforschung auch auf seine Weise ergeben, von meinem untermeerischen Vulcane und dessen successiven Explosionen, woraus ich zugleich Schmelzung und Stratification zu erklären gedacht, nicht sonderlich erbaut schien.

Mit bescheidener Höflichkeit trug er mir seine Meinung vor, die dahinaus ging: hier sei auch, wie in dem übrigen Böhmen, ein Pseudovulcan zu schauen. Man müsse sich, meinte er, beim ersten Anblick der Stratification überzeugen, daß diese Gleichheit der Lagen nicht einer Folge von Eruptionen zugeschrieben werden könne, sondern in solchem Falle alles viel tumultuarischer und wilder aussehen würde. Es seien aber Kohlen und Glimmerschiefer, zu gehörigen Theilen vermischt, niedergelegt und alsdann die ganze Schichtung entzündet worden; nun lasse sich schon eher denken, daß nach dem Ausbrennen die sämmtlichen Schichten so ruhig konnten über einander liegen bleiben, wie man ja auch bei andern Pseudovulcanen, sobald man einen Durchschnitt wie hier im Großen übersehen könne, die früheren Schichtungen gar wohl bemerke.

Ich zeigte ihm die Schwierigkeiten, die bei dieser Erklärungsart noch übrig blieben, und trug ihm meine Hypothese als befriedigend vor, wogegen er mir neue Schwierigkeiten nachzuweisen wußte. Und so standen wir gegeneinander, durch ein doppeltes Problem geschieden, durch Klüfte, die keiner zu überschreiten sich getraute, um zu dem andern zu gelangen; ich aber nachdenklich, glaubte freilich einzusehen, daß es mehr Impuls als Nöthigung sei, die uns bestimmt, auf eine oder die andere Seite hinzutreten.

Hiedurch mußte bei mir eine milde, gewissermaßen versatile Stimmung entstehen, welche das angenehme Gefühl gibt, uns zwischen zwei entgegengesetzten Meinungen hin und her zu wiegen, und vielleicht bei keiner zu verharren. Dadurch verdoppeln wir unsere Persönlichkeit, und in solcher Gemüthsverfassung konnte mir nachgemeldete Schrift nicht anders als höchst willkommen sein.

Ueber den Bau und die Wirkungsart der Vulcane in verschiedenen Erdstrichen,

von Alexander von Humboldt.

Berlin 1823.

Genanntes Heft, von Freundes Hand verfaßt und zugesendet, nehme ich dankbarlichst auf, indem es zu keiner gelegnern Zeit bei mir anlangen konnte. Ein weit umsichtiger, tiefblickender Mann, der auch seine Gegenständlichkeit, und zwar eine gränzenlose,

vor Augen hat, giebt hier aus hohem Standpunkt eine Ansicht, wie man sich von der neuern ausgebeuteten vulcanistischen Lehre eigentlich zu überzeugen habe.

Das fleißigste Studium dieser wenigen Blätter, dem Buchstaben und dem Sinne nach, soll mir eine wichtige Aufgabe lösen helfen, soll mich fördern, wenn ich versuche zu denken, wie ein solcher Mann; welches jedoch nur möglich ist, wenn sein Gegenständliches mir zum Gegenständlichen wird, worauf ich denn mit allen Kräften hinzuarbeiten habe. Gelingt es, dann wird es mir nicht zur Beschämung, vielmehr zur Ehre gereichen, mein Absagen der alten, mein Annehmen der neuen Lehre in die Hände eines so trefflichen Mannes und geprüften Freundes niederzulegen.

Zur Naturwissenschaft und Morphologie, zwei Bände von Goethe, findet man durch drei bedeutende Männer in der Jenaischen allgemeinen Literaturzeitung, Nro. 101. und folgende, so günstig als ausführlich recensirt; der Verfasser sprach sich nach dem ersten Lesen darüber aus wie folgt:

Und so hab' ich denn der Parze großen Dank abzustatten, daß sie mich, nicht etwa nur wie den Protestlaus, auf Eine vergnügliche Nacht, sondern auf Wochen und Tage beurlaubt hat, um das Angenehmste, was dem Menschen begegnen kann, mit Heiterkeit zu genießen. Durch wohlwollende, einsichtige, vollkommen unterrichtete Männer seh' ich mich günstig geschildert, und zwar so recht durch und durch erkannt und aufgefaßt, mit Neigung das Gute, mit Schonung das Bedenkliche dargestellt: ein ehrwürdiges Beispiel, wie Scharf- und Tiefblick mit Wohlwollen verbunden, durch Beifall wie durch Bedingen, Warnen, Berichtigen, sogleich zur lebendigsten Förderniß behülflich sind.

Bekenn' ich jedoch: es hat etwas Apprehensives, wenn das, was wir leidenschaftlich wollten und allenfalls leisteten, als Bilderreihe, wie Banquo's Könige, an uns vorüberzieht; die Vergangenheit wird lebendig und stellt sich uns dar, wie wir sie selbst niemals gewahr werden konnten. Diesmal freilich nicht als leere Schattenumrisse, sondern scharf in allen Theilen ergriffen und ausgeführt.

Hiebei muß ich aber bemerken, daß jene höchst schätzenswerthe, ehrenvolle Schilderung erst nur im Allgemeinen und von ferne betrachtet worden; ich nehme sie mit in die böhmischen Bäder, um mich daran zu prüfen und zu erbauen. Schon jetzt aber fühl' ich mich, durch freundliche Forderungen angeregt, sehr geneigt, manches frühere wieder aufzunehmen, das mir, als zerstückelt, nirgendwo sich anzuschließen schien, nun aber, nach solcher gegebenen Uebersicht, gar wohl sein Plätzchen finden wird.

Die Punkte sodann, worüber so würdige und im Ganzen gleichdenkende Männer sich mit mir nicht vereinigen können, nochmals genau zu überlegen, den Grund einer solchen partiellen Differenz aufzusuchen, wird mir die angenehmste und lehrreichste Pflicht sein.

Handbuch der Oryktognosie.

Von Leonhard. Heidelberg 1821.

Ob mir gleich höhere Jahre und ein bedingtes Verhältniß zur Naturwissenschaft nicht vergönnen wollen, ein solches Werk, seinem Umfange und Zusammenhange nach, gehörig zu studiren; so habe ich es doch immer zur Seite, um, durch den wohlüberdachten Vortrag, mich von dem methodischen Gange, worin sich die Wissenschaft bewegt, durch den Inhalt von dem Reichthum der Erfahrung, durch die Zugaben von manchem wünschenswerthen Einzelnen bequem zu unterrichten, und also, wo nicht mit Wissen und Wissenschaft gleichen Schritt zu halten, doch wenigstens dieses wichtigste, sich immer erweiternde, füllende und unorganisirende Reich nie aus dem Auge zu verlieren.

Ein abermaliges Geschenk bereitet uns der werthe Herr Verfasser in seiner Charakteristik der Felsarten, und ich rühme mich der besondern Gunst, daß er mich durch frühere einzelne Mittheilung schon jetzt, da es im Entstehen begriffen ist, Vortheil daraus zu ziehen befähigt. Acht Aushängebogen liegen vor mir, durch deren successive Betrachtung fast allein möglich wird, sich an die gränzenlose Fülle des Werks einigermaßen zu gewöhnen.

Zuerst findet man das Allgemeine festgestellt, sodann die Reihenfolge der Gebirgsarten dargelegt, wovon ich denn Granit, Sienit, Diorit und Dolorit bis jetzt vor mir sehe.

Die Folge dieser einzelnen Mittheilung thut auf mich eine glückliche Wirkung; ich erwarte und lese die Blätter mit Leidenschaft, wie Zeitungen; Aufmerksamkeit und Interesse erhält sich von einem Sendungstage zum andern, und mir dienen diese bedeutenden Anfänge ganz eigentlich zum gründlichsten Examen. Von manchem erwarb ich mir schon früher unmittelbare Anschauung, anderes aber sondert sich ab, wornach ich mich noch umzuthun hätte; neue Namen werden erkannt; die Zweifel des Augenblicks sorgfältig bemerkt. Und so seh' ich ohne große Anstrengung mir manches Gute zugeeignet, mich auf manches Künftige hingewiesen.

Die Luisenburg bei Alexanders-Bad.

Unter den verschiedenen Abtheilungen des Fichtelgebirgs macht sich besonders merkwürdig ein hoher, langgestreckter Rücken, von alten Zeiten her Luxburg genannt und von Reisenden häufig besucht, wegen zahlloser, alle Beschreibung und Einbildungskraft überragender, in sich zusammengestürzter und gethürmter Felsmassen. Sie bilden ein Labyrinth, welches ich vor vierzig Jahren mühsam durchkrochen, nun aber, durch architektische Gartenkunst, spazierbar und im Einzelnen beschaulich gefunden. Diese Gruppen zusammen tragen gegenwärtig den Namen Luisenburg, um anzudeuten, daß eine angebetete Königin, kurz vor großen Unfällen, einige frohe und ruhige Tage hier verlebt habe.

Die ungeheure Größe der ohne Spur von Ordnung und Richtung über einander gestürzten Granitmassen giebt einen Anblick, dessen Gleichen mir auf allen Wanderungen niemals wieder vorgekommen, und es ist niemanden zu verargen, der, um sich diese, Erstaunen, Schrecken und Grauen erregenden, chaotischen Zustände zu erklären, Fluthen und Wolkenbrüche, Sturm und Erdbeben, Vulcane und was nur sonst die Natur gewaltsam aufregen mag, hier zu Hülfe ruft.

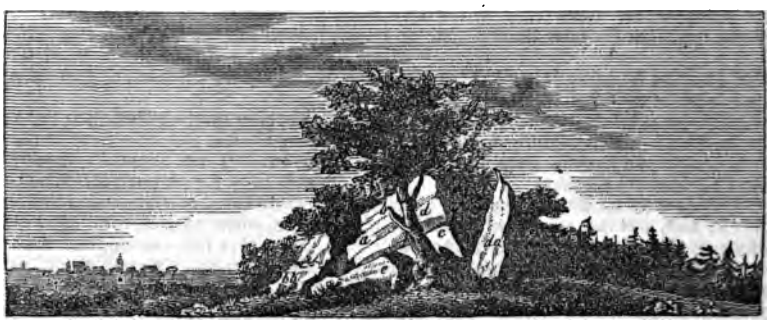
Bei näherer Betrachtung jedoch, und bei gründlicher Kenntniß dessen, was die Natur, ruhig und langsam wirkend, auch wohl Außerordentliches vermag, bot sich uns eine Auflösung dieses Räthsels dar, welche wir wir gegenwärtig mitzutheilen gedenken.

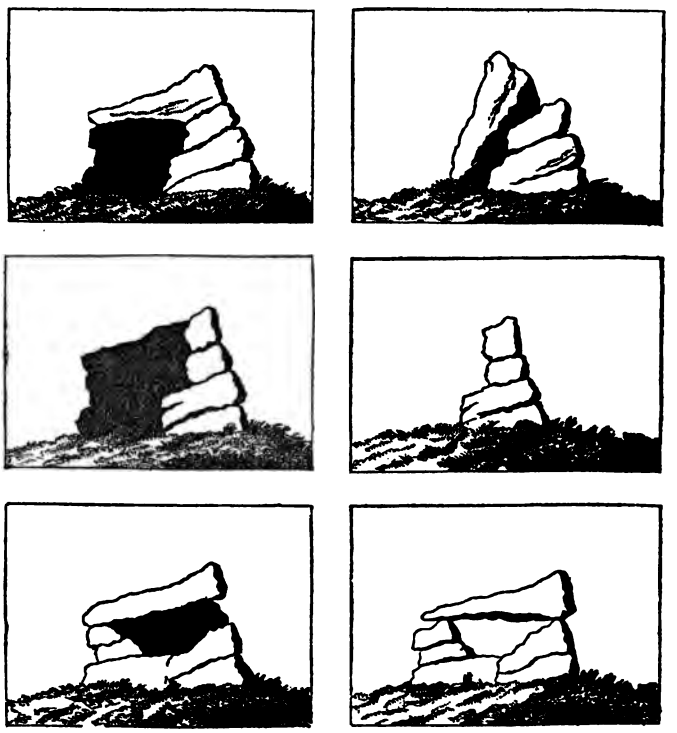
Dieses Granitgebirge hatte ursprünglich das Eigenthümliche vor andern, aus sehr großen, theils äußerst festen, theils leicht verwitterlichen Massen zu bestehen; wie denn der Geolog gar oft gewahr wird, daß die kräftige Solidescenz des einen Theils dem nachbarlichen das Vermögen zu einer entschiedenen Festigkeit und längeren Dauer zu gelangen völlig entzogen hat.

Von den ursprünglichen Felspartien, wie sie, der Granitbildung gemäß, aus einzelnen Blöcken, Platten und Lagern bestehen, sind noch mehrere aufrecht zu finden; die aber, weil sie nichts Sonderbares darbieten,

nicht wie das übrige Wunderbare beachtet werden. Außer obgemeldeter urſprünglicher Eigenſchaft höchſt verſchiedener Feſtigkeit und Verwitterns mag auch noch die ſchiefe, gegen das Land zu einſchließende, Richtung und eine vom Perpendikel abweichende Neigung, gleichfalls gegen das Licht hin, Urſache des Einſtürzens geweſen ſein. Die Wirkung aller dieſer zuſammentreffenden Umſtände denken wir nun bildlich darzuſtellen.

Man mache ſich vor allen Dingen mit den Buchſtaben bekannt, wie ſie in der obern, landſchaftlichen Zeichnung an die Felſen geſchrieben ſind, und dem vorerſt, daß die verſchiedenen Steinmaſſen a. b. c. d e. zuſammen eine aufrechtſtehende, gegen den Horizon etwas zugeneigte Felspartie bilden. Nun verwitter eine der mittleren Maſſen a, ſo wird die obere b herun terrutſchen und ſich ungefähr in bb niederlegen, ſodan verwittere die unterſte hintere c und der Obelisk d wird ſeinem Uebergewicht nach, herunterſtürzen und ſich i dd aufſtellen, die Maſſe e wäre allein an ihrem Pla unverrückt und unverändert liegen geblieben.





Eine, nur wenig in ihrer Hauptform von der vorigen abweichende, aufrechtſtehende Granitpartie bringen wir dem Beſchauer in den kleineren Feldern gleichfalls vor Augen. Die vordere Spalte zeigt ſie in ihrer Integrität, die andere aber verwittert, verſchoben und verſtürzt. Hier bedienen wir uns des Vortheils, ohne Buchſtaben zu verfahren, indem wir das Verwitternde mit Schattenſtrichen bedeckt, wodurch denn das Uebriggebliebene und Dislocirte ſogleich in der nächſten Columne in die Augen fällt.

Zur Geognoſie und Topographie von Böhmen.

Bei Betrachtung der Geognoſie von Böhmen, eines Königreichs, das ſich vollkommen abgeſchloſſen zeigt, das, rings von Gebirgen umgeben, ſeine ausſtrömenden Gewäſſer faſt alle nur eigenen Quellen verdankt, iſt höchſt merkwürdig zu beobachten, wo ſich doch wohl irgend eine Ausnahme finden möchte? Wir wenden uns zuerſt an die Eger, die, in Baiern entſprungen, ſchon als bedeutendes Waſſer nach Böhmen eintritt; ſodann zur Wondra, dem Bache, der, gleichfalls in Baiern entſpringend, doch in Böhmen als der erſte ſich mit der Eger vereinigt.

Müſſen nun bei allen Unterſuchungen der jetzigen Erdoberfläche, und beſonders des nutzbaren Theils, deſſen Werth uns ſo nahe liegt, die Reſtagnationen des uralten Meers unſere Aufmerkſamkeit reizen, ſo haben wir die Einbildungskraft bis zu jener Zeit zurückzuführen, wo das böhmiſche Binnenmeer bis an den Fichtelberg reichte und dort, mit Vor- und Zurücktreten, gar manche, jetzt reichlich fruchttragende Flächen bildete. Nachfolgendes möge hiezu eine Einleitung ſein.

Fahrt nach Pograd.

Freitag, den 26ſten Juli 1822. Wir fuhren von Eger ab ſüdwärts; der Weg geht durch aufgeſchwemmtes Erdreich, worin ſich neben den loſen Kieſeln auch Breccien finden. Zufällig trafen wir eine von weißen, größern und kleinern Quarzkieſeln, durch ein Bindungsmittel von ſchmalem, zartem Brauneiſenſtein zuſammengekittet.

Die Eiſengruben, auf die wir unſere Fahrt gerichtet, ſind unſern Pograd in einem aufgeſchwemmten, von Glimmerſchiefer herzuleitenden Gerölle. Die eine Grube war ſechs Lachter tief. Erſt trifft man auf ein weißgilbliches, thonartiges, gebröckeltes Geſtein; in weniger Tiefe finden ſich die Eiſenſteine, zufällig zerſtreut. Ihre Entſtehung erklärt man ſich wohl: ein überall flüſſig vorhandener Eiſengehalt durchdringt das Aufgeſchwemmte und verkörpert es zu größeren und kleineren Breccienmaſſen. Sie liegen als Knollen oft concentriſch anzuſehen; der größte diesmal vorhandene ovale mochte im Durchſchnitt eine Elle ſein, auch hier war das zum Grunde liegende zuſammengebackene Conglomerat gar wohl erkennbar. Dieſer Eiſenſtein iſt hell- und dunkelbraun. Die Arbeiter zeigten aber auch einen eingeſchloſſenen weißen, den ſie für beſonders reichhaltig erklärten.

In dieſem Conglomerat und neben demſelben findet ſich Holz, zerſtückt, zerſtreut, mit dem Geſtein verwachſen, auch verſteint. Wenn nun in der frühſten Zeit ein ſolches braunkohlenartiges Holz vom Eiſengehalt ergriffen ward, ſo durchdrang er daſſelbe und verwandelte ſolches in ſeine Natur; wovon mir ſehr ſchöne Stücke ſchon in Marienbad zu Theil wurden. Es enthält in hundert Theilen 62,7 metalliſches Eiſen.

Man machte uns eine über dem Bach liegende Halde bemerklich; dort hatten ſie einen Stollen in den abhängigen Hügel getrieben und, in dem funfzehnten Lachter, einen quer liegenden Baum durchfahren, der noch zu beiden Seiten anſteht. Auch hievon ſind mir bedeutende Exemplare früher verehrt worden, die mich eigentlich auf dieſe Gegend aufmerkſam gemacht.

Pograd iſt eine Herrſchaft, Herrn Joſeph Gabler, Ritter von Adlersfeld, gehörig; das Flüßchen Wondra fließt vorbei, worin der Bach Kidron von Kinsberg herabkommend ſich einmündet. Die Gegend iſt ungleich, kleinhügelich, auf eingeſperrte ruhige Waſſer der Urzeit hindeutend.

Das Flüßchen Wondra giebt uns bei geologiſchen Betrachtungen manchen Aufſchluß, es kömmt aus der Oberpfalz und zeiget an, daß der höchſte Rücken der europäiſchen Waſſerſcheide an dieſer Stelle durch Baiern gehe.

Der Bach Kidron hat wahrſcheinlich ſeinen Namen den zweiunddreißig Stationen zu danken, die ſich hier dem linken Ufer nähern; dieſe, vor uralten Zeiten errichtet, nach aufgehobenen Klöſtern in Verfall gerathen, wurden, im Verlauf der letzten Jahre, durch eine alte Frau, die ein geſammeltes Almoſen hierzu verwendete, vollkommen wieder hergeſtellt. Schon im vorigen Jahre erzählt mir der Poſtillon von Eger auf Sandau mit frommer Bewunderung: wie das gute Mütterchen an der erſten Station bettelnd ſo lange verharrt und geſpart, bis ſie, dieſelbe herzuſtellen, Maurer, Tüncher, Maler und Vergolder zu bezahlen im Stande geweſen. Eben ſo habe ſie bei der zweiten verfahren, da ſich denn ſchon reichlichere Gaben und Hülfsarbeiten hinzugeſellt, bis ſie nach und nach durchgereicht und nunmehr Anſtalten mache die letzte Hand daran zu legen.

Wir beſuchten alſo den Oelberg, welcher als Schluß und Gipfel der ganzen frommen Anſtalt zu betrachten iſt; auch dieſer wird bald fertig ſein, wie man denn alles ſchon dazu in Bereitſchaft hielt. Sauber zugehauene Granitpfoſten, worin die Latten des Geheges eingelaſſen werden ſollen, liegen umher, und man ſieht an den Splittern, daß Steinhauer daran beſchäftigt ſind, ſie ins Reine zu arbeiten; auch finden ſich friſche Haufen Thonſchiefer zu irgend einem Mauerwerk. Offenbar iſt dieſes der Granit, welcher bei Sandau gebrochen wird (Nr. 28 unſers Marienbader Verzeichniſſes), wahrſcheinlich durch Bittfuhren herbeigebracht, wie denn auch der eigentliche Oelbergshügel bald wieder eingehegt und den Garten Gethſemane darzuſtellen geeignet ſein wird.

Die Jünger ſchlafen noch im Graſe von alten Zeiten her mit bunten Gewändern, fleiſchfarbenen Geſichtern, braunen und ſchwarzen Bärten, daß man davor erſchrecken könnte; der tröſtende Engel nimmt noch den Gipfel ein, aber den Rücken kehrt ihm der von ſeiner Stelle geſchobene Heiland; auch dieſer iſt von Stein und angemalt, nur die betenden Hände fehlen, welche gewiß nächſtens reſtaurirt werden.

Indeſſen ſpricht in einer nächſten Halle Judas Verrath und Chriſti Gefangennehmung, ſchön aufgefriſcht, die Augen lebhaft an. Und ſo ſehen wir in frommer Beharrlichkeit eine bejahrte Bettlerin dasjenige wieder herſtellen, was Mönche mit dem Rücken anſahen, da ſie ſich ſelbſt nicht mehr erhalten konnten. Beobachten wir doch auch hier, wie alles zu ſeinem Anfange zurückkehrt! Die erſten Stifter vieler, nachher ſo hoch beglückten geiſtlichen Anſtalten, waren einzelne Einſiedler und Bettler, wer weiß was ſich hier für die Zukunft gründet? Nächſten grünen Donnerstag wird ſich gewiß ein großer Zulauf einfinden.

Unter dieſen Betrachtungen ſah man auf dem Berge gegenüber St. Laurette liegen; ein Nonnenkloſter, das munter in der Gegend umherſchaut, welches der Staat aber, wie ſo viele andere, zu ſich genommen hat. Man ſieht es weit und breit, denn es iſt von außen friſch angeweißt.

Wir ſtiegen in die flache breite Tiefe hinab welche beide Höhen ſcheidet; ſie hatte in uralten Zeiten ein See bedeckt, deſſen Waſſer, den aufgelöſ'ten Glimmerſchiefer hin und her ſchlickend, einen den neueſten Bedürfniſſen höchſt willkommenen Thon abſetzte. Sonſt bediente man ſich zu den Eger Sauerbrunnenflaſchen eines ähnlichen Thons, der in der Tiefe unter Alten-

ſtein zu graben iſt; nun wird er aber, ſowohl für Franzenbrunnen als für Marienbad, von hier genommen, er ſteht oft 20 Fuß tief unter der Oberfläche und wechſelt in weißen und grauen Lagen ab. Der letztere wird zu gedachten Flaſchen oder Steingut verarbeitet, welches kein wiederholtes Feuer auszuhalten braucht, dahingegen der weiße zum Töpfergeſchirr höchſt brauchbar iſt. Er wird in mäßigen Quadraten gewonnen, ungefähr wie der Torf; die Lagen ſind ungleich und ungewiß, daher der unvermeidliche Raubbau, den man immer getadelt, beklagt und fortgeſetzt hat.

Wir begaben uns auf das Schloß Kinsberg am Fuß der Höhe von Laurette; es iſt auf ſtarkdurchquarzten Thonſchiefer gegründet. Der ganz erhaltene, auf dem Fels unmittelbar aufruhende runde Thurm iſt eines der ſchönſten architektoniſchen Monumente dieſer Art, die ich kenne, und gewiß aus den beſten römiſchen Zeiten. Er mag hundert Fuß hoch ſein und ſteht als prächtige toscaniſche Koloſſalſäule unmerklich kegelförmig abnehmend.

Es iſt aus Thonſchiefer gebaut, von welchem ſich verſchiedene Reihen gleichförmiger Steine horizontal herumſchlingen, der Folge nach wie ſie der Bruch liefern mochte; kleine röthliche, die man faſt für Ziegel halten könnte, behaupten ringförmig die mittlere Region; graue plattenartige größere bilden gleichfalls ihre Cirkel oberwärts, und ſo geht es ununterbrochen bis an den Gipfel, wo die ungeſchickt aufgeſetzten Mauerzacken neuere Arbeit andeuten.

Den Diameter wage ich nicht zu ſchätzen, doch ſage ich ſo viel, daß auf dem Oberboden des anſtoßenden Wohnhauſes durch eine urſprüngliche Oeffnung ſich in den Thurm nothdürftig hineinſchauen läßt, da man denn innerlich eine eben ſo ſchöne Steinſetzung wie außen gewahr wird, und die Mauer ſchätzen kann, welche zehn Fuß Leipziger Maaß halten mag. Wenn man nun alſo den Mauern zwanzig Fuß zugeſteht und den innern Raum zu vierzig annimmt, ſo hätte der Thurm in der Mittelhöhe etwa ſechzig Fuß im Durchmeſſer; doch hierüber wird uns ein reiſender Architekt nächſtens aufklären: denn ich ſage nicht zu viel, ſtünde dieſer Thurm in Trier, ſo würde man ihn unter die vorzüglichſten dortigen Alterthümer rechnen; ſtünde er in der Nähe von Rom, ſo würde man auch zu ihm wallfahrten.

Der Wolfsberg.

Die eigentliche Oertlichkeit dieſer anſehnlichen ringsumher freien, nach dem Böhmerwalde, nach dem Innern des Königreiches hinſchauenden, höchſt bedeutenden Höhe, iſt in dem Pilſener Kreiſe zu ſuchen, unſern Czerlochin, einer Poſtſtation auf dem Wege von Eger nach Prag.

Schon längſt hatten merkwürdige Producte daher meine Aufmerkſamkeit erregt, aber erſt dieſes Jahr ward ein ſo wichtiger Punkt, zu dem ich ſelbſt nicht gelangen konnte, von den Geſellen meiner Studien eifrig beſtiegen und vorläufig unterſucht; die Größe des Raums jedoch, die Abwechſelung des Bodens, die Mannigfaltigkeit des Geſteins, die problematiſche Erſcheinung deſſelben werden noch manchem Beobachter und Forſcher zu ſchaffen geben.

Nach unſerer hergebrachten Weiſe liefern wir vor allen Dingen ein Verzeichniß derjenigen Körper die wir von dort gewonnen; wir ordnen ſie nach unſerer Art, einen jeden Nachfolger ſeiner eigenen Methode völlig anheimgebend. Hiebei bleibt immer unſer erſtes Augenmerk das Archetypiſche vom Pyrotypiſchen zu trennen und, ohne Rückſicht auf andere Vorſtellungsarten, den einmal eingeſchlagenen Weg zu verfolgen. Um nun zu unſerem Ziele hierin zu gelangen, bezeichnen wir vorerſt mit wenigem die Gebirgsarten welche zwiſchen Marienbad und Czerlochin angetroffen wurden.

Bis zur Flaſchenfabrik Hornblende-Schiefer, aufgeſchwemmtes Erdreich bis gegen die Teiche und weiter; bei Plan Hornblende-Schiefer mit Graniten, auch ohne dieſelben. Ueber Plan Granit, etwas feinkörniger als bei der Sandau und ſehr verwitterlich; kurz vor Tein Thonſchiefer.

Vorkommniſſe des Wolfsbergs.

1) Thonſchiefer, urſprünglicher;
2) derſelbe, durchs Feuer gegangen, heller und dunkler geröthet;
3) derſelbe ganz geröthet;
4) dergleichen;
4 a) ſchiefriger Quarzgang durchs Feuer verändert;
4 b) derſelbe im natürlichen Zuſtande;
5) Quarzgeſtein aus kleinförmigen Stücken beſtehend.
6) dergleichen Keilchen allein, auf den Klüften ſehr geröthet;

(dieſe Steinart ſchien ſehr problematiſch bis man ſie in ihrem natürlichen Zuſtand gefunden, nämlich:)

7) ſtänglichter Quarz, oder vielmehr Amethyſtgang aus einem urſprünglichen Quarzgebirg;
8) dergleichen Kryſtalle einzeln;
9) urſprünglicher Baſalt;
10) urſprünglicher an Augit und Hornblende-Kryſtallen reicher Fels;
11) dergleichen;
12) dergleichen durchs Feuer verändert;
13) dergleichen mit anliegendem Thonſchiefer;
14) bis zur blaſigen Schlacke verändertes Augitgeſtein mit hervorſtehendem deutlichen Kryſtall;
15) dergleichen;
16) verſchlacktes und zuſammengebacknes Stück;
17) von außen verſchlackter inwendig noch zu erkennender Thonſchiefer;
18) dergleichen;
19) feinlöcherige Schlacke;
20) Schlacke mit größeren Löchern;
21) Augit- und Hornblende-Kryſtalle, ſchwarz;
22) ähnliche, aber roth und ſeltener zu finden.

Nachſchrift.

Leidenſchaftlichen Mineralogen war es nicht zu verdenken, daß, als ſie im Sommer 1823 den Wolfsberg beſtiegen und dorten eine Anzahl ausgebildeter Augiten, Hornblende-Kryſtalle von ganz beſonderer Größe, theils frei und loſe, ohne Spur einer Feuer-Einwirkung, theils an- und eingeſchmolzen vor ſich ſahen, daß ſie, ſag' ich, dieſe ſonſt nur einzeln gekannten hoch- und werthgeſchätzten Körper ungenügſam zuſammenrafften und ſolche metzenweis, um nicht zu ſagen ſcheffelweis, ins Quartier brachten.

Von dieſem Haufen ſich zu trennen, wäre gar zu empfindlich geweſen, und daher führte man ſie nicht ohne Unſtatten nach Weimar, wo ſie zerſtreut und läſtig nirgends unterzubringen waren.

Höchſt erwünſcht fand ſich daher die Mitwirkung eines werthen Mannes, Herrn Hofraths Sooret, der, in Genf und Paris ſtudirend, ſich die Verdienſte neuerer Kryſtallographie anzueignen gewußt. Ihm, der ſchon durch verſchiedene würdige Aufſätze in dieſem Fache rühmlich bekannt geworden, ſchien es vorbehalten, die ungefüge Menge zu durchſpähen, zu ſondern und ihre ſchätzbare Mannigfaltigkeit anerkennend zu ordnen. Ein

Katalog, den er zu verfassen und selbst zum Druck zu befördern geneigt war, giebt von dieser Arbeit das beste Zeugniß.

Uralte neuentdeckte Naturfeuer- und Gluthspuren.

Eine vorjährige Fahrt von Eger aus nach der baierischen Gränze hin ist unsern Lesern in frischem Andenken. Wir erzählten sie unter dem Titel: Fahrt nach Pograd; nun folgte die Wiederholung am 23. Aug. 1823. Erst führte derselbige Weg gerade nach Pograd, da denn die Eisensteingruben abermals am Wege beschaut und sehr schöne mineralisirte Holzmasern aufgefunden wurden. Weiter ging die Fahrt über die Brücke des Baches Kidron und wir gelangten abermals zum Oelberg. Wie zu vermuthen, fanden wir die Einrichtung desselben weiter vorgerückt, ja beinahe vollendet, leider auf das allergeschmackloseste. Die Einhegung des Gartens Gethsemane mit Granitpfeilern und angemaltem Lattenwerk war durch eine unverschlossene Thüre abgerundet, der Heiland restaurirt am rechten Platze, der Engel gleichfalls; die Apostel schliefen ihren langen untheilnehmenden Schlaf; inwärts war das Stacket mit symbolischen, religions-ascetischen Bildern und Inschriften dieser Art auf vielen aneinander gereihten Tafeln verziert.

Von diesen kunst- ja handwerkslosen Absurditäten wandte man sich gern auf das gegenüberstehende ältere dreiseitige Gebäude, wo hinter starken Gittern die Ereignisse jener bänglichen Nacht nach guter Kunstüberlieferung in Holz geschnitzt und angemalt dargestellt waren. Ein Engel herabschwebend, der den in Seelenleiden vor sich zur Erde gesunkenen Christus aufzurichten im Begriff ist, indessen der Kelch zwischen beiden auf einem Felsen in der Mitte steht, nimmt sich gut aus, und das Ganze ist kunstreich componirt, daß ich wohl wissen möchte, wornach dieses Schnitzwerk gebildet sei.

Die Aussicht auf St. Laurette in der Höhe gegenüber, auf die Thongruben in der Tiefe, ward zu freundlicher Erinnerung gern begrüßt. Ich erwähne dieser Dinge umständlicher, um den Naturforschern, die sich von Eger oder von Franzenbrunn aus nach den Feuerspuren begeben möchten, unterwegs einige Unterhaltung zu versprechen.

Immer in mittägiger Richtung gelangt man nach Goßl; hier findet man ein reinliches Wirthsbaus und eine hübsche Familie. Wir gaben die mitgebrachten Nahrungsmittel in Verwahrung, und bestellten, was man gewähren konnte.

Von hieraus führt ein unangenehmer Weg durch einen Kieferwald, die Straße breit genug, aber so ausgefahren, daß sie bei feuchtem Wetter einen Wagen kaum durchlassen muß; endlich gewinnt man einen Aufstieg, gleichfalls durch ein Kieferwäldchen, wo der Thonschiefer sogleich hervortritt, und endlich auf der freien Höhe des Rehbergs gleichfalls ansteht, jedoch sich dadurch auszeichnet, daß häufige Quarzstreifen dem Ganzen ein wellenförmiges Ansehen geben.

In der Tiefe sieht man das Dorf Boden vor sich liegen; man stieg hinunter und traf die genannte Gebirgsart durchaus: man ging an dem gegen Mittag laufenden Wässerchen durchs Dorf hinauf und fand hier sehr bedeutende mit Quarz durchfaserte Thonschiefermassen, endlich große entschiedene Schlackenklumpen. An der rechten Seite des Bächleins, zuoberst des Dorfes, findet sich ein kleiner doch merklicher Kegel ganz aus Schlacken bestehend, oben in der Mitte eine geringe Vertiefung, die Einwohner sagen, es sei ein verschütteter Brunnen; die übrigen Seiten sind glatt und beraset, beim Aufhacken treten sogleich löchrige Schlacken hervor, so vorzüglich ausgezeichnete wie die die obgemeldeten im Bache fanden sich nicht. Man brachte uns kugel- und eiartig geformte Klumpen, wovon die kleineren durch Feuer angeschmolzene mit ihrer Gebirgsrinde zusammengesinterte Hornblende-Krystalle inwendig sehen ließen; die größeren aber eine bis zum Unkenntlichen durchs Feuer veränderte Grundsteinart genannt werden mußten.

Man wendet sich nun, über den Abhang des Rehbergs, wieder nordwärts nach Altalbenreuth; unterwegs findet man in den mindesten Wasserrissen Spuren von zerstörten Hornblende-Krystallen, größer und kleiner bis zum Sande herab; übrigens ist alles flach abhängige Weide.

Bei Altalbenreuth selbst findet sich eine sogenannte Sandgrube, womit man den Hügel aufgeschlossen, wo sich ein aufgeschwemmter vulcanischer Tuff gar wohl erkennen läßt.

So weit gingen diesmal unsere vorläufigen Betrachtungen, die wir denn bei günstiger Sommerszeit weiter fortzusetzen gedenken.

Verzeichniß der bei Boden und Altalbenreuth angetroffenen Mineralien.

1) Thonschiefer mit durchgehenden Quarzlagern, wellenförmigen Ansehens;

2) vollkommen durchgeschmolzene Schlacke, aus dem Klumpen des Baches bei Boden;

3) breiartig geflossene Schlacke vom konischen Hügel am Ende des Dorfs;

4) desgleichen;

5) bis zur Unkenntlichkeit verändertes Urgestein mit frischem Bruch;

6) desgleichen in runder Kugel;

7) vom Feuer stark angegriffene Hornblende-Krystalle mit der thonigen Gebirgsart zusammengeschmolzen.

Diese Krystalle haben einen so gewaltsamen Grad des Feuers ausgestanden, daß im Innern kleine Höhlen wie vom Wurme gestochen gebildet sind.

8) Ein Stück von einem zusammengeschwemmten und gebackenen Tuff bei Albenreuth.

Nimmt man nun, was wir über den Wolfsberg bei Czerlochin, sodann über den Fuß des Rehbergs und die Vorkommnisse bei Boden und Altalbenreuth gesprochen, endlich zusammen und vergleicht es mit demjenigen, was wir früher von dem Kammergerg bei Eger gemeldet, so findet man übereinstimmende und abweichende Erscheinungen; das Wichtigste möchte sein, daß alle unmittelbar auf dem Thonschiefer, oder an denselben anstoßend, zum Vorschein kommen; wie auch übrigens die Umgebung sein möge.

An und auf dem Wolfsberge haben wir außer dem Thonschiefer als archetypisch annehmen müssen Basalt und ein an Hornblende-Krystallen sehr reiches Urgestein. Das Pyrotypische haben wir oben umständlich ausgeführt und zu bemerken gehabt, daß die Hornblende-Krystalle zwar vom Feuer angegriffen, aber eigentlich nicht im höchsten Grade verändert, die Augitkrystalle dagegen noch ganz frisch erhalten seien.

Den Rehberg finden wir nur aus Thonschiefer bestehend, der quarzreich durch ein wellenförmiges Ansehen sich von dem des Pilsener Kreises unterscheidet. Hornblende finden wir zerstückt, zerstreut, eingeschmolzen, aber den Urfels können wir nicht nachweisen, so wenig als von dem Gestein Nro. 5, welches in größerer Tiefe anstehen muß.

Wenden wir uns nun zum Kammerberg und nehmen

vor uns, was wir früher hierüber geäußert, so sagen wir, im Vergleich der beiden vorigen Erscheinungen, abweichend von unserm damaligen Vortrag: das archetypische Gestein suchen wir in jenen festen Basaltfelsen, wir nehmen an, daß Thonschiefer und Steinkohlen vermischt an dieselben angeschoben worden; dieses Gemenge, in der Folge entzündet, hat nicht nur sich selbst verschlackt und ist nach seiner früheren Schichtung auch so verändert über einander liegen geblieben, sondern die Gluth hat auch die anstoßenden Basaltfelsen ergriffen und auf den obern Theil derselben starken Einfluß gehabt, dahingegen die untersten in ihrer archetypischen Starrheit sich befinden. Durch diese Vorstellungsart, wie man auch von ihr denken möge, kommen die drei angeführten Localitäten, obschon jede ihr Eigenthümliches, je nachdem an Ort und Stelle ein anderes Frühgebirg von der Gluth verändert worden, behauptet, in eine gewisse Uebereinstimmung. Bedenkt man nun ferner, daß solche Erscheinungen in Böhmen, denen man ihre prototypische Eigenschaft nicht absprechen kann, auf dem Ausgehenden der Steinkohlen- und Braunkohlenlager sich finden, so wäre man am Ende wohl gar geneigt, diese sämmtlichen Phänomene für pseudovulcanisch anzusprechen.

So viel sei in einer Angelegenheit, die wohl sobald nicht zur Entscheidung kommen möchte, für den Augenblick gesprochen.

Geologische Probleme und Versuch ihrer Auflösung.

1.

Horizontal liegende Flöze, welche sich an steilen Felswänden oberhalb fortsetzen, werden durch Hebung einer solchen Bergwand erklärt.

Wir sagen: in frühester Zeit jener Entstehungen war alles Dynamische kräftiger als späterhin, die Anziehungskraft der Theile größer. Die niedergehenden Elemente des Flözes senkten sich zwar nieder und belegten die Fläche, aber in gleicher Maaße wurden sie angezogen von den Seitenwänden der nachstehenden Berge, so daß sie nicht allein an sehr steilen Flächen, sondern sogar an überhängenden sich festsetzen und die weitere Füllung des Raumes abwarten konnten.

2.

Die auf großen Flächen weit entfernten Granitmassen haben auch zu vielem Nachdenken Gelegenheit gegeben.

Wir halten dafür, daß die Erklärung des Phänomens auf mehr als Eine Weise geschehen müsse.

Die, besonders an der savoyischen Seite, an dem Genfer See sich befindenden Blöcke, die nicht abgerundet, sondern scharfkantig sind, wie sie vom höchsten Gebirg losgerissen worden, erklärt man: daß sie bei dem tumultuarischen Aufstand der weit rückwärts im Land gelegenen Gebirge *seien dahin geschleudert worden*.

Wir sagen: Es habe eine Epoche großer Kälte gegeben, etwa zur Zeit, als die Wasser das Continent noch bis auf 1000 Fuß Höhe bedeckten und der Genfer See zur Thauzeit noch mit den nordischen Meeren zusammenhing.

Damals gingen die Gletscher des Savoyer Gebirgs weit tiefer herab, bis an den See, und die noch bis auf den heutigen Tag von den Gletschern niedergehenden langen Steinreihen, mit dem Eigennamen Goufferlinien bezeichnet, konnten eben so gut durch das Arve- und Dranse-Thal herunterziehen und die oben sich ablösenden Felsen unabgestumpft und unabgerundet in ihrer natürlichen Schärfe bis an den See bringen, wo sie uns noch heut zu Tag bei Thonon schaarenweis in Verwunderung setzen.

3.

Die im nördlichen Deutschland umher liegenden Granit- und andere Urgebirgsblöcke haben einen verschiedenen Ursprung.

Der nunmehr zu einem bedeutenden Kunstwerk verarbeitete Landgrafenstein giebt uns das sicherste Zeugniß daß es dem nördlichen Deutschland am Urgebirg nicht fehlte.

Wir behaupten: daß theils zusammenhängende, theils einzeln stehende Klippen in dieser weiten und breiten Landschaft wahrscheinlich aus dem Wasser hervorragten, daß besonders der heilige Damm die Ueberreste anzeigt einer solchen Urgebirgsreihe, welche so wie das Uebrige weiter ins Land hinein, zum größeren Theil auflöslich, nur in ihren festesten Theilen den zerstörenden Jahrtausenden entgangen ist. Daher sind die dort gefundenen seit geraumer Zeit bearbeitenden Steine von so großer Schönheit und Werth, weil sie uns das Festeste und Edelste geognostischer Gegenstände seit Jahrtausenden vorlegen.

4.

Wenn ich nun schon bisher zu meinen Ableitungen, oder wenn man will Erklärungen, hohen Wasserstand und starke Kälte bedurfte, so sieht man wohl, daß ich geneigt bin den Einfluß zuzugestehen, den man den nordischen Gewässern und Gewaltstürmen auf diese Phänomene bisher auszusprechen schon geneigt war.

Wenn eine große Kälte, bei tausend Fuß Höhe des allgemeinen Wasserstandes, einen großen Theil des nördlichen Deutschlands durch eine Eisfläche verband, so läßt sich denken, was beim Aufthauen die durcheinander getriebenen Eisschollen für eine Zerstörung anrichten und wie sie, bei nördlichen, nordwest- und östlichen Stürmen, die auf die Schollen niedergestürzten Granitblöcke weiter gegen Süden führen mußten.

Wenn nun zuerst diese erste Urgebirgsmasse im nördlichen Deutschland gerettet ist (welches vorzüglich durch die ägyptischen Verwitterungen, welche bis auf den heutigen Tag fortgehen und die Fläche immer mehr zur Fläche, die Wüste immer mehr zur Wüste machen, geschehen muß); so wird man sich zu erklären haben, daß man jenem Herüberführen auch aus den überhaltischen Regionen durch das Eis nicht abgeneigt ist; denn es gehen noch bis auf den heutigen Tag große Eismassen in den Sund ein, welche die von dem felsigen Ufer abgerissenen Urgebirgsmassen mit sich heranbringen.

Allein diese Wirkung ist nur als secundär anzusehen. Indem wir im nördlichen Deutschland die Urgebirgsarten der nördlichsten Reiche erkennen, so folgt noch nicht, daß sie dort hergekommen; denn dieselbigen Arten des Urgebirgs können so hüben wie drüben zu Tage ausgegangen sein. Ist doch das Urgebirg eben deshalb so respectabel, weil es sich überall gleichsieht und man Granit und Gneis aus Brasilien, wie mir die Exemplare zu Handen gekommen sind, von dem europäisch-nördlichen nicht zu unterscheiden vermöchte.

Wunderliche Art der Erklärungslustigen! Was fest und unerschütterlich ist, soll erst werden und sich bewegen, was ewig fort sich bewegt und verändert, soll stationär sein und bleiben, und das alles blos, damit etwas gesagt werde.

Die Sache mag sein, wie sie will, so muß geschrieben stehen: daß ich diese vermaledeite Polterkammer der neuen Weltschöpfung verfluche! und es wird gewiß irgend ein junger geistreicher Mann aufstehen, der sich diesem allgemeinen verrückten Consens zu widersetzen Muth hat.

Im Ganzen denkt kein Mensch, daß wir als sehr beschränkte schwache Personen, uns um das Ungeheure beschäftigen ohne zu fragen, wie man ihm gewachsen sei? Denn was ist die ganze Heberei der Gebirge zuletzt als ein mechanisches Mittel, ohne dem Verstand irgend eine Möglichkeit, der Einbildungskraft irgend eine Thulichkeit zu verleihen? Es sind blos Worte, schlechte Worte, die weder Begriff noch Bild geben. Hiemit sei genug gesagt, wo nicht zu viel.

Das Schrecklichste, was man hören muß, ist die wiederholte Versicherung, die sämmtlichen Naturforscher seien hierin derselben Ueberzeugung. Wer aber die Menschen kennt, der weiß, wie das zugeht: gute, tüchtige, kühne Köpfe putzen durch Wahrscheinlichkeiten sich eine solche Meinung heraus; sie machen sich Anhänger und Schüler, eine solche Masse gewinnt eine literarische Gewalt, man steigert die Meinung, übertreibt sie und führt sie, mit einer gewissen leidenschaftlichen Bewegung durch. — Hundert und aber hundert wohldenkende, vernünftige Männer, die in andern Fächern arbeiten, die auch ihren Kreis wollen lebendig wirksam, geehrt und respectirt sehen, was haben sie Besseres und Klügeres zu thun, als jenen ihr Feld zu lassen und ihre Zustimmung zu dem zu geben, was sie nichts angeht. Das heißt man alsdann: allgemeine Uebereinstimmung der Forscher.

Ich habe dieses, was ich hier sage, in Concreto an ganz würdigen Männern gesehen; ihre Sache war: im Felde der Naturlehre ihr Fach, ihr Geschäft, ihre Erfahrungen und Wissen zu einigen, zu isoliren, zu vervollständigen und durchzuarbeiten. Hier waren sie vortrefflich, durch Unterscheiden und Ordnen belehrend, ihr Urthril sicher, genug höchst schätzenswerth. In andern Fächern aber waren sie ganz gemein. Was der Tag hatte, was der Tag brachte, was allenfalls im Compendien und Zeitschriften stand, das wußten sie, das billigten sie; nahmen aber auch nicht den geringsten weitern Theil daran.

Verschiedene Bekenntnisse.

Wo der Mensch im Leben hergekommen, die Seite, von welcher er in ein Fach hereingekommen, läßt ihm einen bleibenden Eindruck, eine gewisse Richtung seines Ganges für die Folge, welches natürlich und nothwendig ist.

Ich aber habe mich der Geognoste befreundet, veranlaßt durch den Flözbergbau. Die Consequenz dieser über einander geschichteten Massen zu studiren verwandte ich mehrere Jahre meines Leben. Diesen Ansichten war die Wernerische Lehre günstig, und ich hielt mich zu derselben, wenn ich schon recht gut zu fühlen glaubte, daß sie manche Probleme unaufgelöst liegen ließ.

Der Ilmenauer Bergbau veranlaßte nähere Beobachtung der sämmtlichen thüringischen Flöze; vom Todtliegenden bis zum obersten Flözkalke, hinabwärts bis zum Granit.

Diese Art des Anschauens begleitete mich auf Reisen; ich bestieg die Schweizer und Savoyer hohen Gebirge, erstere wiederholt; Tyrol und Graubündten blieben mir nicht fremd und ich ließ mir gefallen, daß diese mächtigen Massen sich wohl dürften aus einem Lichtnebel einer Kometen-Atmosphäre krystallisirt haben. Doch enthielt ich mich eigentlich allgemeinerer geologischen Betrachtungen, bestieg den Vesuv und Aetna, versäumte aber nicht die ungeheure gewaltsame Ausdehnung der Erdbrände, in Gefolg so gränzenloser Kohlenlager, zu beachten und war geneigt, beide mehr oder weniger als Hauptschweren der Erdoberfläche anzusehen.

Ich legte doch hierauf keinen Werth, kehrte zu den thüringischen Flözen zurück und habe nun das Vergnügen, daß im vergangenen October unser Salinendirector Glenck in der Tiefe eines Bohrlochs von 1170 Fuß Steinsalz und zwar in ganz reiner Gestalt dem Bruchstücke nach, theils körnig, theils blättrig, angetroffen.

Die Sicherheit, womit dieser treffliche Mann zu Werke ging, in Ueberzeugung, daß die Flözlagen des nördlichen Deutschlands vollkommen jenen des südlichen gleich seien, bestätigte meinen alten Glauben an die Consequenz der Flözbildung und vermehrte den Unglauben in Betreff des Hebens und Drängens, Aufwälzens und Quetschens (Refoulement), Schleuderns und Schmeißens, welches mir nach meinem obigen Bekenntnisse durchaus widerwärtig von jeher erscheinen mußte.

Nun aber lese ich in den neuesten französischen Tagesblättern, daß dieses Heben und Schieben nicht auf einmal, sondern in vier Epochen geschehen. Voraus wird gesetzt, daß unter dem alten Meere alles ruhig und ordentlich zugegangen, daß aber zuerst der Jurakalk und die ältesten Versteinerungen in die Höhe gehoben worden, nach einiger Zeit, denn das sächsisch-böhmische Erzgebirg, die Pyrenäen und Appenninen sich erhoben haben, sodann aber zum dritten- und letztenmal die höchsten Berge Savoyens und also der Montblanc hervorgetreten seien. Dieses vom Herrn Elie de Beaumont vorgetragene System wird am 28. October 1829 der französischen Akademie von der Untersuchungs Commission zu beifälliger Aufnahme und Förderung bestens empfohlen. Ich aber läugne nicht, daß es mir gerade vorkommt, als wenn irgend ein christlicher Bischof einige Wedams für kanonische Bücher erklären wollte.

Da ich hier nur Confessionen niederschreibe, so ist nur von mir und meiner Denkweise die Rede. Es ist nicht das erstemal in meinem Leben, daß ich das, was Andern denkbar ist, unmöglich in meine Denk- und Fassungskraft aufzunehmen vermag.

Wenn ich aber zu meinem Anfang zurückkehre und nun ihr Werk betrachte, so seh' ich, daß sie von der allgemeinsten Seite in dieses Geschäft hereingegangen sind; Astronomie, physische Geographie, Physik, Chemie und was sonst noch allgemein ist, waltet über das Ganze und dient zur Unterstützung jeder ihrer Schritte. Ich hatte schon Kenntniß von der ersten Ausgabe und beschäftigte mich dankbar mit der gegenwärtigen, ungewiß, was ich daraus mir aneignen und in meine gegen diese ungeheuren Allgemeinheiten beinahe abgeschlossenen Richtungen werde benutzen können. Auf alle Fälle sind einige Capitel mir schon höchst belehrend gewesen, da ihre ausgebreiteten Studien sich über das neueste der Entdeckungen erstrecken, denen ich in meiner Lage nicht folgen kann.

Die Verlegenheit kann vielleicht nicht größer gedacht werden, als die, in der sich gegenwärtig ein fünfzigjähriger Schüler und treuer Anhänger der sowohl gegründet scheinenden, als über die ganze Welt verbreiteten Wernerischen Lehre finden muß, wenn er, aus seiner ruhigen Ueberzeugung aufgeschreckt, von allen Seiten das Gegentheil derselben zu vernehmen hat.

Der Granit war ihm bisher die feste, unerschütterte Basis, auf welcher die ganze bekannte Erdoberfläche ihren Ruhestand nahm; er suchte sich die Einlagerungen und Ausweichungen dieses wichtigen Gesteins deutlich zu machen; er schritt über Schiefer und Urkalk, unterwegs auch wohl Porphyr antreffend, zum rothen Sandstein, und musterte von da manches Flöz zeitgemäß, wie es die Erscheinungen andeuten wollten. Und so wandelte er auf dem ehemals wasserbedeckten, nach

und nach entwäſſerten Erdboden in folgerechter Beruhigung. Traf er auf die Gewalt der Vulcane, ſo erſchienen ihm ſolche nur als noch immer fortdauernde, aber oberflächliche Spätlingswirkung der Natur. Nun aber ſcheint alles ganz anders herzugehen; er vernimmt: Schweden und Norwegen möchten ſich wohl gelegentlich aus dem Meere eine gute Strecke emporgehoben haben; die ungariſchen Bergwerke ſollten ihre Schätze von untenauf einſtrömenden Wirkungen verdanken, und der Porphyr Tyrols ſolle den Alpenkalk durchbrochen und den Dolomit mit ſich in die Höhe genommen haben: Wirkungen freilich der tiefſten Vorzeit, die kein Auge jemals in Bewegung geſehen, noch weniger irgend ein Ohr den Tumult, den ſie erregten, vernommen hat.

Was ſieht denn hier alſo ein Mitglied der alten Schule? Uebertragungen von einem Phänomen zum andern, ſprungweis angewendete Inductionen und Analogien, Aſſertionen, die man auf Treu' und Glauben annehmen ſoll.

Wiederholt viele Jahre ſchaut' ich mir die Felſen des Harzes, des Thüringer Waldes, Fichtelgebirges, Böhmens, der Schweiz und Savoyens an, eh' ich auszuſprechen wagte: unſer Ur- oder Grundgebirg habe ſich aus der erſten großen chaotiſchen Infuſion kryſtalliniſch gebildet und ſeien alſo alle jene Zacken und Hörner, alle Bergrücken und die zwiſchen ihnen leer gebliebenen Thäler und Schluchten nicht zu bewundern, oder ſonſt woher abzuleiten, als aus jener erſten großen Naturwirkung. Eben ſo betrachtete ich ferner das Uebergangsgebirg, und konnte durchaus das Beſtreben ſelbſt der größten Maſſen zu gewiſſen Geſtaltungen nicht mehr zweifelhaft finden. Die dem Urſprung gleichzeitigen Gänge und die Verruckungen derſelben klärten ſich auf; die Uebergänge, Anlagerungen und was ſonſt vorkommen konnte, ward ſorgfältig und wiederholt beobachtet, bis zuletzt die Flöze, ſogar mit ihrem Inhalt von Kohlenverſteinerungen, ſich naturgemäß rationell anſchloſſen, wobei man freilich nicht übereilt verfahren durfte.

Alles, was ich hier ausſpreche, hab' ich wiederholt und anhaltend geſchaut; ich habe, damit ja die Bilder im Gedächtniß ſich nicht auslöſchen, die genaueſten Zeichnungen veranſtaltet, und ſo hab' ich, bezüglich auf den Theil der Erde, den ich beobachtet, immer Regelmäßigkeit und Folge, und zwar übereinſtimmend an mehreren Orten und Enden gefunden.

Nach dieſem Lebens- und Unterſuchungsgange, wo nur Beſtändiges zu meinem Anſchauen gekommen, da denn ſelbſt der problematiſche Baſalt als geregelt und in der Folge nothwendig erſcheinen mußte, kann ich denn meine Sinnesweiſe nicht ändern, zu Lieb' einer Lehre, die von einer entgegengeſetzten Anſchauung ausgeht, wo von gar nichts Feſtem und Regelmäßigem mehr die Rede iſt, ſondern von zufälligen unzuſammenhängenden Ereigniſſen. Nach meinem Anſchauen baute ſich die Erde aus ſich ſelbſt aus; hier erſcheint ſie überall geborſten, und dieſe Klüfte aus unbekannten Tiefen von unten herauf ausgefüllt.

Durch dieſes Bekenntniß gedenk' ich keineswegs mich als Widerſacher der neuern Lehre zu zeigen, ſondern auch hier die Rechte meines gegenſtändlichen Denkens zu behaupten, wobei ich denn wohl zugeben will, daß wenn ich von jeher, wie die Neueren, die mit ſo großer Uebereinſtimmung ihre Theſe behaupten, auch aus Auvergne oder wohl gar von den Anden meine Anſchauung hätte gewinnen und das, was mir jetzt als Außnahme in der Natur vorkommt, mir als Regel hätte eindrücken können, ich wohl auch in völligem Einklang mit der jetzt gangbaren Lehre mich befunden hätte.

Gar manches wäre noch zu ſagen, allein ich ſchließe, indem ich die Meinung eines Wohlwollenden oder vielmehr die Art ſich auszudrücken mir zu eigen gemacht; er hat mich über mich ſelbſt mehr aufgeklärt, den Grund und die Folge meines Daſeins mich beſſer fühlen laſſen, als ich ohne dies kaum je erreicht hätte.

Unbeſchadet des Glaubens an eine fortſchreitende Cultur, ließ ſich, wie in der Weltgeſchichte, ſo in der Geſchichte der Wiſſenſchaften, gar wohl bemerken, daß der menſchliche Geiſt ſich in einem gewiſſen Kreiſe von Denk- und Vorſtellungsarten herumbewege. Man mag ſich noch ſo ſehr bemühen, man kommt nach vielen Umwegen immer in demſelben Kreiſe auf einen gewiſſen Punkt zurück.

Pater Kircher, um gewiſſe geologiſche Phänomene zu erklären, legt mitten im Erdball ein Pyrophylacium an, und daneben herum manche Hydrophylacien. Da iſt denn alles fertig und bei der Hand. Die kalten Quellen entſpringen fern von der Feuergluth; die lauen ſchon etwas näher; die heißen ganz nahe, und dieſe müßten einen unendlichen Grad von Hitze annehmen, daß ſie noch ſiedend bleiben, nachdem ſie einige tauſend Fuß ſich durch das feſteſte Grundgeſtein durchgeſchlungen haben. Braucht man einen Vulcan, ſo läßt man die Gluth ſelbſt durch die geborſtene Erde durchbrechen und alles geht ſeinen natürlichen Gang.

Dieſer älteren anfänglichen Vorſtellung iſt die neuere ganz gleich. Man nimmt eine Feuergluth an unter unſerm Ur- und Grundgebirge, die hie und da ſich andeutet, ja hervorbricht, und überall hervorbrechen würde, wenn die Urgebirgsmaſſen nicht ſo ſchwer wären, daß ſie nicht gehoben werden können. Und ſo ſucht man überall problematiſche Data dahin zu deuten, daß dieſes ein- oder das anderemal geſchehen ſei.

Kircher's Pyrophylacium iſt in allen Ehren und Würden wieder hergeſtellt; das Hydrophylacium iſt auch gleich wieder bei der Hand: die lauen und heißen Quellen ſind oben ſchon erklärt, und dieſe Erklärung des Jeſuiten im 17ten Jahrhundert iſt ſo faßlich, daß in der erſten Hälfte des 18ten der Verfaſſer der Amusemens des eaux de Spa, zu Verſtändigung und Unterhaltung der dortigen Curgäſte, ſie zwiſchen Liebes- und Spielabenteuern und andern romanhaften Ereigniſſen mit der größten Gemüthsruhe und Sicherheit vorträgt.

King Coal.

Die engliſche Nation hat darin einen großen Vorzug vor andern, daß ihre wiſſenſchaftlichen Männer das ins Ganze Verſammelte, ſo wie das einzeln Gefundene, baldmöglichſt in Thätigkeit zu bringen ſuchen; am ſicherſten kann dies geſchehen durch allgemeine Verbreitung des Gewußten. Hiezu verſchmähen ſie kein Mittel, und es möchte vielleicht wunderlich ſcheinen, daß ſie, indem andere Völkerſchaften ſich mit Streit und Zwiſt, was als Hypotheſe oder als Methode gelten ſoll, leidenſchaftlich umhertreiben, ſie durch Gedichte ernſter und ſcherzhafter Art das, was jedermann wiſſen ſollte, unter die Menge bringen.

Didaktiſche Gedichte ſind in England wohl aufgenommen; ein neueres, durchaus munteres und glücklich humoriſtiſches verdient näher gekannt zu ſein. Es ſoll die geognoſtiſchen Kenntniſſe nicht etwa popular machen, ſondern vielmehr geiſtreiche Menſchen zur Annäherung berufen. Uebrigens nehmen ſie den Gebirgsbau im Sinne der Wernerſchen Schule, und mehr braucht auch ein frei umblickender Reiſender nicht, um ſich an vielen vorüber fliegenden Gegenſtänden zu intereſſiren. Das Gedicht iſt in drei Theilen geſchrieben;

der erſte: King Coal's Levee, or geological etiquette (by John Scafe).

König Coal, der Beherrſcher, um ſeiner Gemahlin Pyrites zu gefallen, fordert die ſämmtlichen Gebirgsarten von England und Wallis durch ein gebieteriſches Erdbeben zuſammen. Er, auf ſeinem ſchwarzen Throne ſitzend, ernſt und ſtattlich, ſie, munter und glänzend, präſidiren in dem Audienzſaal, der, von Glimmer geſchmückten Wänden, ein blendendes Gaslicht zurückwirft.

Die Gebirgsarten kommen, ihre Rangordnung iſt feſtgeſetzt. Herzog Granit kommt zuerſt, angekündigt durch Gneis; jener, mit Würde einher tretend, wird vom König Coal begrüßt, Gneis aber erſcheint im verwitterten Zuſtande und prägt keinen Reſpect ein. Hierauf tritt Marquis Schiefer heran; er iſt aber auch nicht in den beſten Geſundheitsumſtänden. Hierauf kommt die Gräfin Porphyry als Wittwe, ſie bat ihre Prachtgarderobe in Aegypten gelaſſen; die Königin ſpottet über ihre ſchlechte Tracht; der König erklärt ſie für eine gelehrte Dame, die um ihren Anzug nicht genug beſorgt ſei.

Ein ſchöner Mann, grün gekleidet, vornehm, aber von geringen Beſitzungen, Graf Serpentin, erſcheint. Dann tritt Viscount Syenit hervor, jenem obengenannten Herzog Granit ſehr ähnlich; er ſchien ſich ſelbſt zu gefallen, denn er beſaß große Herrſchaften, er war mit einem gewiſſen Hornblende verwandt, einem trockenen Manne; ſie waren aber beide ſo intime Freunde, daß wer den einen ſah, den andern zu ſehen glaubte.

Graf Grauwacke tritt kühnlich auf, tüchtigen Anſehens, mit ſommerfleckigem Geſichte. Der Zauberer Werner in Sachſen hatte ihn auferzogen und nun mit großem Selbſtvertrauen machte er Anſprüche auf die Beſitzungen des Thonſchiefers; der König meint jedoch, der Streit könne noch lange währen.

Nachbar Waſſerblei, ein weitläufiger Verwandter des Königs, der über ſein trauriges Schickſal, immer eingeſperrt zu werden, melancholiſch geworden, zeigt ſich nur wenig im Vorübergehen. Nun tritt ein bedeutender Mann, Sandſtein der ältere, nachdem er lange vergebens auf ſeinen Vetter, Sandſtein den jüngern, gewartet, allein in die Audienz. Ihm folgt ſogleich Sir Lorenz Urkalk, ein reichbegüterter Herr, unverheirathet, aber Freund von Miß Gypſum, die er ihres Reichthums wegen wohl geheirathet hätte; doch ihre ſüße Nichte Selenit macht gleichfalls Anſprüche an ihn, doch hat ſie keine Reichthümer zu erben und dies macht die Wahl zweifelhaft.

Die beiden Sandſteine machen auch Anſprüche an Miß Gypſum; der jüngere führt Salz in allen ſeinen Reden, wenn auch kein attiſches; auch hat das Geſchlecht Sandſtein viele Seitenverwandte, wovon die meiſten nicht präſentabel ſind, aber alle ſtolz, weil ſie ſich von dem großen Pair, Lord Quarz, herſchreiben.

Aber Sir Lorenz Urkalk iſt bei Hofe wohlgeſehen und von ausgebreiteten Beſitzungen; ſeine vier Söhne werden gleichfalls aufgeführt und dabei Vetter Mergel nicht vergeſſen.

Nun aber entſchuldigt Sir Lorenz ſeine Mutter, Lady Marmor, wegen ihrer entfernten Wohnung, worauf König Coal ſeine Gemahlin belehrt, was das für eine ſchöne Dame geweſen, ja wohl noch ſei; zwar in England nicht einheimiſch, doch in allen großen Häuſern wohl aufgenommen. Er rühmt ihre hohe Politur und verſichert: an welchen Hof ſie käme, würde ſie ſich wohl zu Hauſe fühlen; ja es ſei jetzt eine Intrigue im Werk ſie ſo hoch als möglich zu erheben, denn man höre wiederholt Canova bezeige ihre große Aufmerkſamkeit.

Der jüngere Sandſtein, mit Miß Gypſum am Arme, treten vor; jedes von ſeiner Seite gar freundlich mit den Herren und Damen vom Hofe liebäugelnd.

Nun erſcheint Tufſtein, wunderlich bewaffnet; er war nicht er ſelbſt, ja er ſchien betrunken; mit ſeltſamem Prunk hatte er mit Eidechſen und Fiſchen ſein Haupt geziert. Sein Schild war eine calcinirte Schildkrötenſchale, ein Ammonshorn brannte in der Mitte als Nabel, er ritt auf einem Krokodil und zeigte ſich als Herr ſämmtlicher Foſſilien.

Nun kommt Flölzkalk und mit ihm der muntere hartherzige Bube Flint. Flözkalk, im ſüdlichen England wohnend, konnte niemals ohne dieſen Kobold ſein.

Hans Mergel und Jacob Thon kommen von Scheppis-Eiland und waren bei Hof wohl empfangen; die Königin war eine Freundin von Muſcheln und hatte dem Jacob Thon aufgetragen ihr eine Sammlung zu veranſtalten. Auch die Botanik ward nicht hintangeſetzt und die Pflanzen der Vorwelt ſorgfältig geſammelt. Deshalb erhält denn Jacob Thon eine gute Aufnahme, ſchmeichelt den Majeſtäten und ſucht ſich auch hier feſtzuſetzen.

Nun kommt, zwar etwas ſpät, Baron Baſalt, mit kühnem Auftreten, von Lady Grünſtein und Page Zeolith begleitet. Der Baron ſieht ſich verächtlich um, und da er keine Säulen ſieht, findet er den Saal unwürdig; Staffa und Fingalshöhlen ſeien ganz was anderes, meint er. Er verbarg ſeine Verachtung nicht, und man muß ihm das nicht übel nehmen, da er als vollkommener Architekt berühmt war.

Meteorologie.

Wolkengeſtalt nach Howard.

Vorwort.

Indem man ſich zu einem Vortrag über irgend einen Gegenſtand anſchickt, ſo iſt es wohlgethan zu bedenken und ſodann Andern mitzutheilen, wie man auf die Betrachtung gerade dieſes Gegenſtandes gekommen und unter welchen Umſtänden man demſelben nach und nach mehrere Aufmerkſamkeit zu widmen angeregt worden.

Mit kindlichem, jugendlich-friſchem Sinn, bei einer ſtädtiſch-häuslichen Erziehung, blieb dem ſehnſuchtsvollen Blick kaum eine andere Ausflucht als gegen die Atmoſphäre. Der Sonnenaufgang war durch Nachbarshäuſer beſchränkt, deſto freier die Abendſeite, wie denn auch der Spaziergang ſich wohl eher in die Nacht verlängert, als daß er dem Tag zuvorkommen ſollte. Das Abglimmen des Lichts bei heiteren Abenden, der farbige Rückzug der nach und nach verſinkenden Helle, das Andringen der Nacht beſchäftigte gar oft den einſamen Müſſiggänger. Bedeutende Gewitterregen und Hagelſtürme, die auch meiſt von der Weſtſeite heranziehen, erregten entſchiedene Aufmerkſamkeit und es ſind

noch frühere Zeichnungen übrig in ſeltſamen Wolkengebilden verſchiedener Jahreszeiten. Woher dem Auge des Dichters noch des Malers können atmoſphäriſche Erſcheinungen jemals fremd werden, und auf Reiſen und Wanderungen ſind ſie eine bedeutende Beſchäftigung, weil von trocknem und klarem Wetter auf dem Lande, ſo wie zur See von einem günſtigem Winde, das ganze Schickſal einer Ernſt- oder Luſtfahrt oft allein abhängt.

In meinen Tagebüchern bemerkte ich daher manchmal eine Folge von atmoſphäriſchen Erſcheinungen, dann auch wieder einzelne bedeutende Fälle; das Erfahrene jedoch zuſammenzuſtellen fehlten mir Umſicht und wiſſenſchaftliche Verknüpfungszweige. Erſt als Se. k. Hoheit der Großherzog einen eigenen Apparat zur Meteorologie auf dem Rücken des Ettersberges errichten ließen, machten Höchſtdieſelben mich aufmerkſam auf die von Howard bezeichneten und unter gewiſſe Rubriken eingetheilten Wolkengeſtaltungen. Ich verfehlte nicht aus der Erinnerung, was mir früher bekannt geworden, hervorzurufen, und erneuerte meine Aufmerkſamkeit auf alles, was in der Atmoſphäre den Augen bemerkbar ſein konnte. Ich ergriff die Howardiſche Terminologie mit Freuden, weil ſie mir einen Faden darreichte, den ich bisher vermißt hatte. Den ganzen Complex der Witterungsurkunde, wie er tabellariſch durch Zahlen und Zeichen aufgeſtellt wird, zu erfaſſen oder daran auf irgend eine Weiſe Theil zu nehmen, war meiner Natur unmöglich; ich freute mich daher einen integrirenden Theil derſelben meiner Neigung und Lebensweiſe angemeſſen zu finden, und weil in dieſem unendlichen All alles in ewiger, ſicherer Beziehung ſtehe, eins das andere hervorbringt oder wechſelsweiſe hervorgebracht wird, ſo ſchärfte ich meinen Blick auf das dem Sinne der Augen Erfaßliche, und gewöhnte mich die Bezüge der atmoſphäriſchen und irdiſchen Erſcheinungen mit Barometer und Thermometer in Einklang zu ſetzen, ohne dergleichen Inſtrumente jederzeit bei der Hand zu haben.

Howard's Terminologie.

Wenn wan die Lehre Howard's, beim Beobachten wohl nutzen will, ſo muß man die von ihm bezeichneten Unterſchiede feſt im Auge behalten, und ſich nicht irre machen laſſen, wenn gewiſſe ſchwankende Erſcheinungen vorkommen; man übe ſich vielmehr dieſelben auf die Hauptrubriken zurück zu führen.

Howard's Terminologie wird hier aufgeſtellt, in der Ordnung, wie die verſchiedenen Wolkenformen Bezug auf die Erde, oder auf die höhern Regionen haben mögen.

Stratus.

Hierunter werden alle diejenigen Wolken begriffen, welche ſich ſtreifen- oder ſchichtenweiſe zunächſt auf die Erde beziehen. Von dem Nebelſtreif an, der ſich vom Sumpf oder feuchten Wieſen erhebt, und darüber eine Zeit lang ſchweben bleibt, bis zu den Streifen und Schichten, welche theils die Seiten der Berge, theils ihre Gipfel bedecken, kann alles mit dieſem Namen bezeichnet werden. Da nun, wie geſagt, die horizontalgelagerten Wolken eine nächſte Beziehung auf die Erde haben, ſo läßt ſich bemerken, daß ſie dieſe Form nur bis auf eine gewiſſe atmoſphäriſche Höhe behalten. Ich vermuthe, daß ſie nicht über 1200 Toiſen, das heißt höchſtens bis an unſere Schneelinie gelangen.

In dem Thal, wo die Reuß nach dem Vierwaldſtätter See fließt, hab' ich ſie geſehen, da denn dieſe Streifen, wie Soffiten von Couliſſe zu Couliſſe, ſo vom Felſen der einen Seite zum Fels der andern horizontal herübergezogen waren.

Eine bedeutende Zeichnung hievon iſt noch in meiner Sammlung.

Wenn nun dieſe Wolkenſchichten nur in einer gewiſſen Höhe ſtatt haben, ſo müſſen ſie auch, ſobald das Barometer ſteigt, eine Veränderung der Form erleiden. Wir ſehen daher unterwärts die Wolke noch ſtreifen- und ſchichtenweiſe horizontal ſchweben, aufwärts aber entwickeln ſich gedrängte, geballte Maſſen in verticaler Richtung nach der Höhe.

Strato-cumulus

heißt dieſe Erſcheinung, wie ſie hier beſchrieben worden: wenn nämlich beide Wolkenbeſtimmungen der ſchon abgehandelte Stratus und der folgende Cumulus, noch zuſammen hängen und keine Abſonderung zwiſchen ihnen ſtattfindet.

Cumulus

werden ſolche aufgethürmte Wolkenmaſſen genannt, wenn ſie für ſich am Horizont heraufziehen, und ihre eigene Bewegung verfolgen. Dies ſind freilich die herrlichen Erſcheinungen, welche eigentlich den Namen Wolke verdienen. Sie ſind es, welche in Indien, mit unendlicher Geſtaltveränderung, von Süden nach Norden ziehen und über die ganze Halbinſel ſtreifend, Schritt vor Schritt bis zu den Gebirgen hinan, die ungeheuren periodiſchen Regen ausſchütten. Auf dieſen Wolkenzug iſt das vortreffliche Gedicht Mega Dhuta gerichtet, welches uns erſt neulich von Kalkutta mitgetheilt worden. Auf den Gebirgen, welche Sachſen und Böhmen trennen, läßt ſich dieſe Erſcheinung erſt auf das vollſtändigſte bemerken. Erreicht aber Cumulus die ihm gleichfalls vorgeſchriebene Höhe der Atmoſphäre, oder erhöht ſich der Barometerſtand, ſo zeigt ſich eine neue Umwandlung. Wir bemerken, daß der obere Theil dieſer Wolken, aufgezehrt und zu Flocken gekämmt, höheren Luftregionen zugeführt wird. Wenn dieſe Flocken ſich unmittelbar aus der ſtarren Wolke entwickeln und noch nicht von ihr getrennt ſind, erhält die Erſcheinung den Kunſtnamen:

Cirro-cumulus.

Dagegen wenn dieſe leichten Wölkchen, die bei uns Schäfchen heißen, für ſich am Himmel ſtehen oder hinziehen, werden ſie

Cirrus

genannt. Dieſer aber erſcheint in vielerlei Geſtalten, welche der Beobachter wohl kennen muß um nicht irre zu werden. Bekannt ſind ſie einem jeden, wenn ſie wie eine Heerde hintereinander dahin ziehender Schäfchen, oder gelockter Baumwolle gleich in mehr oder minder wiederholten Reihen ſich zeigen. Manchmal aber ſcheint der Himmel wie mit Beſemen gekehrt, und die luftigen Wolkenſtreifen haben keine beſtimmte Richtung gegen einander, ſondern ſtreichen zufällig und ſeltſam durch die höhere Atmoſphäre. Ferner iſt ein ſeltener, aber ſchöner Anblick, wenn ein großer Theil des Himmels gegittert erſcheint. Alle dieſe Fälle laſſen ſich mit dem Namen Cirrus bezeichnen, ſo wie auch jene leicht hinſchwebenden Wolken, die ſo gern am Mond vorüberziehen. In der Folge wird ſich für alles dieſes eine unterabtheilende Terminologie finden, nur muß man erſt eine Weile beobachtet haben, damit man nicht voreilig mit Beſtimmungen ins Unendliche gehe, und den ganzen Unterſchied wieder aufhebe.

Nachzuholen iſt nun:

Strato-cirrus.

Es kann nämlich der Fall vorkommen, beſonders zur Winterzeit, daß die auf den Bergrücken, zum Beiſpiel

auf dem Ettersberg, ruhenden Streifschichten ohne sich erst zum Cumulus zu ballen, gleich luftig abgelöst und als Cirrus in die obere Region abgeführt werden; alsdann tritt gedachte Benennung ein.

Zuletzt stehe:

Nimbus.

Mit diesem Namen wird der Fall bezeichnet, wenn sich im Sommer, gewitterhaft, über große Landesbreiten eine düstere Wolke heranwälzt und unten schon abregnet, indessen ihr oberer Saum noch von der Sonne beschienen wird.

So weit Howard.

Wenn ich nun zunächst einen Terminus, der noch zu fehlen scheint, vorschlagen sollte, so wäre es:

Paries,

die Wand. Wenn nämlich ganz am Ende des Horizontes Schichtstreifen so gedrängt über einander liegen, daß kein Zwischenraum sich bemerken läßt, so schließen sie den Horizont in einer gewissen Höhe, und lassen den obern Himmel frei. Bald ist ihr Umriß bergrückenartig, so daß man eine entfernte Gebirgsreihe zu sehen glaubt, bald bewegt sich der Contour als Wolke, da denn eine Art Cumulo-stratus daraus entsteht.

Wenn ich nun die Howardische Terminologie und die von ihm selbst ausgehende kurze belehrende Darstellung mir zu eigen machte, sogleich aber wieder an die Natur ging und die verschiedenen Wolkenformen auf dem Papier nachzubilden suchte; so erweckte ich auch jüngere Männer, welche von der Zeit an mit geschärfter Aufmerksamkeit das Gleiche thaten. Forster's Arbeiten durfte ich nicht vernachlässigen und manches war daraus zu lernen; allein seine Figuren sind meistens nur den Howardischen nachgebildet, keineswegs charakteristisch, noch naturgemäß; auch wendet er sich zu schnell gegen eine Theorie, die, nach meiner Ansicht, doch immer nur ein idem per idem ist.

Ich mußte daher bei meiner alten Art verbleiben, die mich nöthigt, alle Naturphänomene in einer gewissen Folge der Entwickelung zu betrachten und die Uebergänge vor- und rückwärts aufmerksam zu begleiten. Denn dadurch gelangte ich ganz allein zur lebendigen Uebersicht, aus welcher ein Begriff sich bildet, der sodann in aufsteigender Linie der Idee begegnen wird.

Eine frische Aufmunterung genoß ich zuletzt durch Herrn Brandes und dessen Beiträge zur Witterungskunde. Hier zeigt sich wie ein Mann, wie Einzelnheiten ins Ganze verarbeitend, auch das Isolirteste zu nutzen weiß. Ich war dadurch angeregt, manches aus meinen Papieren mitzutheilen, das vielleicht, mit schon Vorhandenem zusammengeknüpft, von Werth sein könnte; da ich aber gleich darauf eine Badereise bei der glücklichsten eine schöne Dauer versprechende Witterung unternahm, so entschloß ich mich, die atmosphärischen Erscheinungen in der strengsten Folge zu beobachten und zu vergleichen, um zu sehen und darzustellen, wie es sich mit dem Conflict der obern und untern Region, der austrocknenden und anfeuchtenden verhalte.

Sonntag, den 23. April 1820, bis Schleiz.

Stand in Jena, früh des Morgens um 5 Uhr, das Barometer 28′ 2″ 5‴.

Am ganz reinen Himmel, der Sonnenaufgang, einige Streifen im Osten, die sich, wie sie heraufkam, in Cirrus auflösten; eben so die übrigen, im Norden und Zenith schwebenden Streifen. Die Nebel aus der Saale verflossen sogleich in die Luft, legten sich an die Berge, schlugen als Thau nieder; das Wenige, was empor kam, zeigte sich auch gleich als leichtere Streifen. Gegen Süden zu fahrend, sah man am Horizont, in der Gegend der böhmischen und Fichtelgebirge, gleiche Streifen, aber gedrängter über einander.

Der Wind war Nord-Ost-Ost. Aufmerksamkeit verdiente nunmehr, daß alle diese Streifen die Neigung zeigten, in Cirrus überzugehen: denn sie lockten und theilten sich in sich selbst, indem sie doch ihre horizontale Ausdehnung und Lage behielten. Bei wachsender Höhe des Sonnenstandes ließ sich ferner bemerken, daß sie eine Art von Annäherung gegen einander ausübten, in Verbindung traten und Formen bildeten, die man für Stratus anzusprechen hatte. Diese, obgleich an ihrer Base ziemlich horizontal, als aufliegend auf einer Luftschicht, die sie trug, fingen doch an, ihren obern Umriß aufzublähen, in verschiedene Erhöhungen zu gestalten und dadurch das Recht zu erlangen, für Cumulus zu gelten.

Hier sah man nun die drei Hauptbildungen gleichzeitig, und konnte die Möglichkeit ihrer Coëxistenz bei dem höchsten Barometerstand gar wohl begreifen.

Eine solche Schaar, von unten mehr oder weniger verflächten, oben ausgerundeten, geballten Luftkörpern hatte durchaus, vereinzelt und zusammenhängend, gegen zwölf Uhr den ganzen Himmel eingenommen und schien bei fortdauerndem Nordost-Wind mit geringer Bewegung gegen Süden, nicht abzunehmen.

Gegen Abend jedoch ließ sich ganz deutlich bemerken, daß sie nach und nach von der Luft aufgezehrt wurden, und zwar, wie sie reihenweis sachte nach Süden zogen, entwickelte sich meist die unterhalb ziehende Wolke gegen die obere und verband sich mit ihr, indeß diese nichts dabei gewann, indem auch sie von ihren oberen Theilen nach der höheren Luft, sich einzeln auflösend, abgab, und sie sich endlich allesammt zerstreuten.

So war nach Sonnenuntergang gar bald der ganze Himmel rein und hatte diese bedeutende Feuchtigkeit sich in der Atmosphäre aufgelöst.

Es war der vierte Tag nach dem ersten Viertel des Mondes. Dieser Tag war auf der Fahrt bis Schleiz zugebracht.

Montag, den 24. April, bis Hof.

War die Folge des gestrigen Tages und der vergangenen Nacht gar wohl zu beobachten.

Die Luft hatte alle Feuchtigkeit in sich aufgenommen, es entstand daher bei Sonnenaufgang eine Art von Höherauch, den man an entfernteren Gegenständen, auch an einem bläßern Himmelsblau gar wohl bemerken konnte. Es zeigen sich nach und nach zarte horizontale Streifen, in die sich der Höherauch zusammenzieht, sie überdecken den ganzen Himmel, zugleich manifestiren sie ihre cirröse Tendenz, sie lockern sich auseinander und zeigen sich als Reihen von Schäfchen. Ein Theil des Höherauchs ist als Thau niedergegangen. Der Nordost-Wind strömt heftig, schon löst sich der obere Umriß aller Streifen flammig auf, ja es steigen aus demselben einzelne Säulen, wie Rauch aus den Essen hervor, die aber doch oben sich wieder zur Schicht legen, als wenn sie ihren vorigen Zustand wieder annehmen wollten. Alle diese Bemühungen gelten aber nicht gegen den Nordost, der mit Heftigkeit bläst: keine Wolke vermag sich mehr zu ballen, gegen Mittag schon ist der ganze Himmel rein. Im Gasthof zum Hirschen in Hof konnte man die bewegliche Wetterfahne vom scharfen Ost stoßweise auf Norden bedeutend beobachten. Der Mond stand am Himmel, nur wenige Wolken erschienen am Horizonte und der Nacht blieb kaum übrig, das sie aufzulösen hätte.

Dienstag, den 25. April, bis Alexandersbad.

Vor Sonnenaufgang leichte Streifen an dem ganzen Horizont hin, die sich erhoben und verflockten, sobald sie

hervortrat. Die Fahne, vollkommen in Nord, ſtand unbeweglich: mit wachſendem Tag häuften ſich die Wolken. In Alexandersbad ſtand das Barometer 28 Zoll weniger 1½ Linie, welches nach der Höhe des Orts ſchön Wetter andeutet. Nach Tiſche bewölkte ſich der Himmel immer mehr, die Wolken ſchienen in tieferer Region zu ſchweben, Natur und Geſtalt des Stratus anzunehmen, auch war das Barometer eine halbe Linie gefallen. Um 8 Uhr war der Himmel ziemlich klar; doch lag im Süden eine langgeſtreckte, dichte Wolke, die ſich aber nach und nach aufzuzehren ſchien.

Mittwoch, den 26. April, bis Eger.

Das Barometer war etwas geſunken, deſſen ungeachtet war vor Sonnenaufgang der Himmel ganz rein, nur wenige Streifen am Horizont im Norden. Windſtille vor und nach Sonnenaufgang; die Hähne krähten. Den ganzen Morgen bis zu Mittag der Himmel völlig rein. In Eger vernahmen wir, das Barometer ſei gefallen, aber ohne nähere Beſtimmung. Der Himmel blieb den ganzen Tag rein und ſo auch vollkommen in der Nacht; der Mond ſchien hell und die Sterne funkelten; ein Nordoſt-Wind hatte den ganzen Tag fortgedauert. Jedoch bei wachſender Nacht zeigte ſich eine große, obgleich nicht verdichtete Wolkenmaſſe, welche von Oſten heraufſteigend den ganzen Himmel mit einzelnem Gewölk überzog.

Donnerstag, den 27. April, bis Marienbad.

Eben ſo verhielt es ſich Morgens bei Sonnenaufgang. Der ganze Himmel war mit einzelnem, einander berührendem Gewölk bedeckt, davon ſich ein Theil in die obere Luft auflöſ'te, ein anderer aber ſo zottig und grau herunterhing, daß man jeden Augenblick erwartete ihn als Regen niederfallen zu ſehn.

Auf dem Wege nach Sandau, wo wir gegen Südoſt fuhren, ſahen wir die ſämmtlichen Wolken-Phänomene in ihrer charakteriſtiſchen Mannigfaltigkeit, Abgeſondertheit, Verbindung und Uebergängen, als ich ſie nie geſehen, und zwar in ſolcher Fülle, daß der ganze Himmel davon überdeckt war. Das leichteſte Geſpinnſt der Beſenſtriche des Cirrus ſtand ruhig am oberſten Himmel, ganze Reihen von Cumulus zogen, doppelt und dreifach übereinander, parallel mit dem Horizonte, dahin, einige drängten ſich in ungeheure Körper zuſammen und, indem ſie an ihrem oberen Umriß immer abgezupft und der allgemeinen Atmoſphäre zugeeignet wurden, ſo ward ihr unterer Theil immer ſchwerer, ſtratusartiger, grau und undurchſcheinend, ſich niederſenkend und Regen drohend. Eine ſolche Maſſe zog ſich uns über das Haupt hin, und es fielen wirklich einige Tropfen. Da nun alles dieſes in der mittlern Luft vorging, war uns die Ausſicht auf den Horizont nicht verſagt. Wir ſahen auf dem ganzen Halbkreis der entfernteſten böhmiſchen Gebirge ein übereinander gethürmtes Amphitheater von Cumulus liegen, davon die einzelnen wolligen Maſſen durch kräftigen Sonnenſchein in Licht und Schatten geſetzt wurden. Der Wind hatte ſich geändert, es war ein Südweſt, der aber nur die untere Region zu afficiren ſchien. Und ſo dauerte der Conflict zwiſchen der Atmoſphäre und den Wolken den ganzen Tag über. Nach Sonnenuntergang jedoch und Aufgang des Mondes hatte ſich der Himmel ganz aufgeklärt, ſo daß nur ganz leichte Cirrusſtreifen zu ſehen waren.

Freitag, den 28. April, bis Eger.

Bei Sonnenaufgang ganz klarer Himmel, in Weſten Nebelwand, die ſich nach und nach heranzog, indem ſich der Oſtwind in Weſtwind umlegte, der ganze Himmel überzog ſich wieder, aber leicht.

Auf dem Wege nach Eger ſahen wir abermals ein herrliches, höchſt unterrichtendes Schauſpiel vor uns, zu deſſen Erinnerung ich folgendes allgemeiner bezeichne.

Der Cumulus kann ſeiner Natur gemäß vorerſt in einer mittleren Region ſchwebend angeſehen werden, eine Menge deſſelben zieht in lange Reihen hinter einander hin, oben ausgezackt, in der Mitte bauchig, unten geradlinig, als wenn ſie auf einer Luftſchicht auflägen. Steigt nun der Cumulus, ſo wird er von der obern Luft ergriffen, die ihn auflöſ't und in die Region des Cirrus überführt; ſenkt er ſich, ſo wird er ſchwerer, grauer, unempfänglicher dem Lichte, er ruht auf einer horizontalen, geſtreckten Wolkenbaſe und verwandelt ſich unten in Stratus. Dieſe Erſcheinung ſahen wir, in der größten Mannigfaltigkeit, an dem Halbkreiſe des weſtlichen Himmels vorgehen, bis die untere ſchwere Wolkenſchicht, von der Erde angezogen, genöthigt war, in Regenſtrichen niederzugehen. Aber auch dieſe behielten einen leichten, luftigen Charakter, indem ſie, ſchief und in ſich ſelbſt gekrümmt,, nach der Erde gerichtet, bald abzuregnen ſchienen, bald eine Zeit lang in der Höhe ſchwebend verweilten, endlich aber ſtrich- und ſtreifenweiſe vertical in die Höhe ſtiegen, ſich mit oberen ſtratusartigen Wolken verbanden und wieder zu ihrem erſten Urſprung zurückkehrten.

Indeſſen ſahen wir am ganzen weſtlichen Horizont unzählbare ſolche Regenſchauer einzeln über Felder und Hügel niedergehen, wie uns denn auch ein ſolcher, dem Landmann höchſt erwünſchter Regenſtrich vorüberſtreifend benetzte.

Durch den Flor, ſo wie durch die Zwiſchenräume dieſer wäſſerigen Ergießungen, ſahen wir den Fichtelberg, mit allem was ihm angehört, von einer ſchweren Maſſe feſtliegender Wolkenballen überlagert. Im Egerkreiſe war der Regen allgemein geweſen. Gegen Abend klärte ſich's wieder auf.

Sonnabend den 29. April, bis Carlsbad.

War der ganze Himmel überzogen; es mußte im Ellbogner Kreiſe geſtern und die Nacht viel geregnet haben, wie man am Weg und Aeckern ſah, die Sonne zeigte ſich im Mittag, der Wind war Nordweſt und ſodann ereignete ſich das aufſteigende Spiel, Stratus verwandelte ſich in Cumulus, Cumulus in Cirrus, wie wir in vorigen Tagen das niederſteigende beobachtet hatten. Der Himmel war mit Wolken aller Art bedeckt, jedoch der Abend freundlich.

Sonntag den 30. April, Carlsbad.

Das alte Spiel vom Auflöſen und Verkörpern der Wolken, ohne Reſultat.

Montag den 1. Mai.

Mit Nordwind zogen untere und obere Wolken, jede in ihrer Region gegen Süden, die untern ſtratus-, die obern cirrusartig. Dieſen kam vom ſüdlichen Berge ein Wolkenzug in einer mittleren Region entgegen, welches Phänomen ich der Anziehungskraft der oberen Wolkenreihe zuſchreibe; denn der ſüdliche Zug war, ſo wie er in die mittlere Region trat, ſogleich an dem obern Umriß aufgelöſ't, mit den höheren Wolken vereinigt und mußte, zu ihnen geſellt, nach Süden zurückkehren. Es war merkwürdig und ſeltſam anzuſchauen. Dergleichen mag freilich nur in hohen Gebirgsgegenden vorkommen. Um Mittag leichter Schnee, gegen Abend gelinder Weſtwind.

Dienstag den 2. Mai.

Der Conflict der obern und untern Luftregion, der Trockne und Feuchte, endigte ſich in ein leichtes Schneegeſtöber, von Zeit zu Zeit wiederholt.

Mittwoch den 3. Mai.

Es hatte gegen Morgen geschneit. Früh um 5 Uhr war der Schnee auf den Straßen, Platten und sonst Steinen geschmolzen, er hatte sich aber gehalten auf Holzstämmen, Brettern, Schindeln und auf den Planen der Fuhrleute. Den Tag über fortdauernder Wolkenconflict, sich manchmal in Schnee auflösend.

Donnerstag den 4. Mai.

Im Ganzen wie gestern, gegen Mittag starker, dichter Schneesturm, welcher wohl eine Stunde anhielt. Darauf wieder Sonnenblicke.

Freitag den 5. Mai.

Um die Phänomene des Wettstreits der obern und untern Luft in größerer Breite zu sehen, als die Carlsbader Himmelsenge erlaubt, erstieg ich den Schloßberg und ging sodann den Schlackenwalder Weg hinauf, bis zu Findlater's Monument.

Auf diesem Gange läßt sich der Ellbogner Kreis bis gegen das Egerland westlich und das Erzgebirge nördlich übersehen.

Es graupelte stark und der ganze Himmel war auf mannigfaltige ungleiche Weise überdeckt. Einherziehende Wolken die man wohl mußte für Stratus gelten lassen, obgleich von denen im Spätsommer und Herbst bemerkten sehr unterschieden; sie waren viel leichter anzusehen und zogen in einer höhern Region daher, welche sich nach dem Maaßstabe jener frühern Bemerkungen an Ort und Stelle gar wohl hätte bezeichnen lassen. Sie mochten in der Region schweben, in welcher sonst die Cumulus einhergehen; sie lös'ten sich, von Nordwest heranziehend, bald da bald dort in Graupelschauer auf, welche Land und Gebirge wechselsweise bedeckten und frei ließen. Von Süden stiegen mächtige Cumulus auf, die sich aber, sobald sie sich jenem Zuge näherten, mit demselben sogleich vereint offenbar mit fortzogen und als Graupelschauer mit niedergingen. Sonnenblicke erheiterten das Land. Sogleich aber waren bald von Westen, bald von Süden her ganze Himmelsgegenden bedeckt und solche graue, mehr Nebel- als Wolkenzüge in Anmarsch, wie ich solche vom Hammer her, das Tepelthal herunter, auf der Rückseite des Carlsbader Gebirgs kommen sah.

Alles dieses aber ging dem Augenschein nach in einer höhern Region vor, als wir den wässerigen Nimbus zu sehen gewohnt sind. Welches sich auch dadurch erweis't daß von eben diesen nebelhaften Wolkenzügen immerfort Theile cirrusartig aufgenommen werden, woraus sich ergiebt daß das Barometer hoch stehen muß. Ich will nun sehen ob meine Vermuthung sich bestätigt, daß nämlich dieser Conflict sich zu Gunsten der obern Luft und des trocknenden Princips entscheiden werde. Wie ich denn mich vielleicht hiezu verführen lasse, weil ich für meine übrige Badezeit schönes Wetter wünsche, zugleich aber auch das umgekehrte Phänomen von jenem was ich vom 23. April bis zum 28sten erlebt rückwärts zu erleben hoffe. Welches denn auch Abends 4½ Uhr geschah.

Denn als ich die Höhe des westlichen Berges bei Gottel's Sommerwohnung erreicht hatte, erblickte ich in Westen über dem Erzgebirge eine Reihe Cumulus liegen, doch eher schwebend und von leichterer Natur. Im Nordosten über dem Gebirg eine von der Sonne beschienene Wolkenwand weiß leuchtend und glänzend; graue Streifen, die an ihr herabhingen, zeigten daß sie sich auch in Graupeln auflös'te, so wie sie sich oben rauchartig in die Luft verlor. In Osten ragten bergartig hinter dem Horizont herauf einzelne und festgeballte Cumulus.

Von Süden zogen über den Scheitel hin charakterlose Wolken, an denen man theilweise die Gestalt der übrigen sehen konnte.

Alle das Gewölk jedoch, wie es oben beschrieben, verzog sich, oder versank, so daß bei Sonnenuntergang der Himmel beinahe, zu Nacht aber völlig rein und wolkenlos war.

Sonnabend den 6. Mai.

Völlig klarer Himmel, aber nicht lange: denn der Wolkenzug von Norden her begann schon wieder und verbreitete sich nach und nach, jedoch in abgesonderten Partien, über den ganzen Himmel. Desgleichen den ganzen Tag über, Abend helle.

Sonntag den 7. Mai.

Prächtiger Windbaum vor der aufgehenden Sonne, bis in den Zenith sich erstreckend, nach oben und der Seite ast- und zweigartig verbreitete Schäfchen, flocken- und streifenartig über dem übrigen Himmel. Milde Luft, schöner Sonnenschein. Gegen Mittag, mit Südwestwind, schon der ganze Himmel mit Wolken überzogen. Nach Tische, auf dem Schlackenwerther Wege, einen kalten Westwind sehr unangenehm empfunden. Der Himmel war von Gebirg zu Gebirg überwölkt, aber hoch. Nachts um 11 Uhr gewaltsamer Regenguß, der wohl eine Stunde dauerte.

Montag den 8. März.

Luftbaum vor der Sonne. Der obere Himmel leicht bewölkt, der untere schwerer. Leichte Cumulus von Westen über den Dreikreuzberg herziehend. Der obere Himmel und die aufzehrende Gewalt der trocknenden Luft scheint die Uebergewalt zu behalten.

Dienstag den 9. Mai.

Heller Himmel, jedoch mit leichten Streifen, höherauchartig, bedeckt; Sonne sehr heiß, die Atmosphäre sich nach und nach bewölkend.

Mittag Wind, unzusammenhängend bewölkte Atmosphäre, wenig Regentropfen, klare Nacht.

Mittwoch den 10. Mai.

Höherauch, Schäfchen, dann wieder aufgeklärter Himmel, die Sonne brannte heiß, der Himmel überwölkte sich. Streifregen, es donnerte um 1 Uhr, sodann von Zeit zu Zeit, der Himmel reinigte sich. Vollkommen klarer Himmel bei Sonnenuntergang, obschon Südwestwind.

Donnerstag den 11. Mai.

Himmelfahrtfest.

Vollkommen heiterer Himmel, obschon Westwind. Einzelne Wolken, im Ganzen aber der höhere Himmel leicht gestreift. Gegen Abend ein Phänomen, welches ich noch nicht bemerkt. Gegen Westen in der Höhe Cirrusstreifen, doch wahrscheinlich nicht so hoch als sonst gewöhnlich: denn kleine, leichte, wollige Wölkchen, vom östlichen Gebirge herziehend, wurden, wie sie sich jener Region näherten, aufgelös't und in verticale Streifen verwandelt, doch konnte man bemerken, daß sie sich auch unverwandelt zwischen jene Streifen hineinzogen, ihre wollige Gestalt noch eine Weile behaltend. Wahrscheinlich ging dies auf der Gränze der obern und mittlern Region vor.

Mit einem so anhaltenden, aufmerksamen Beschauen des Himmels war auch bisher das Vergnügen an dem Zustand der Erde verbunden. Im Ganzen thut einen sehr angenehmbemerkbaren Effect der, bei einem so hohen Sonnenstande, unter dem funfzigsten Grad, weit zurückgehaltene Frühling. Es ist als wenn bei ihrem Erwachen die Bäume verwundert waren und beschämt, sich schon so weit im Jahre zu finden und von ihrer

Seite noch so sehr zurück zu sein. Mit jedem Tag eröffnen sich neue Knospen und die eröffneten entwickeln sich weiter.

Sehr lieblich ist es daher gegen Sonnenuntergang die Prager Straße hinab zu gehen; alle unbelaubten Bäume, bisher unbemerkbar, wenigstens unbemerkt, kommen nach und nach zur Erscheinung, wie sie ihre Blätter entfalten und, vom Sonnenlichte vom Rücken her beschienen, als völlig durchscheinend in ihrer eigenthümlichen Form dargestellt und kenntlich werden. Das junge gelbliche Grün scheint völlig durchsichtig, und an diesem stufenweise wachsenden Genusse kann man sich gewiß noch 14 Tage ergehen; denn vor Pfingsten wird das völlige Grün kaum entwickelt sein. Die Gemüsegärten beschäftigen sich gleichfalls noch mit Vorbereitungen, die Wintersaat steht schön, ob es gleich früher in vier Wochen nicht geregnet hatte, der späte Schnee scheint ihr genutzt zu haben und die Berge sind niemals ohne Thau. Der verlängerte Tag giebt auch eine höchst angenehme Empfindung, besonders in dieser Schlucht, die um fünf Uhr schon beschattet ist, wenn man auf der Höhe noch einige Stunden des freundlichen Sonnenscheins genießt.

Dem hiesigen Frühling gewährt auch noch ein ganz eigenes angenehmes Ansehen, daß Blüthen und Blätter zugleich hervortreten; dadurch erscheint der Schwarzdorn, die Kirsche, der Apfel als ganz anderer, fremder Busch und Baum, die weißen Blüthen nehmen sich zwischen dem munteren Laub gar anmuthig aus.

Freitag den 12. Mai.

Mit Streifen leicht bedeckter Himmel, kein reines Blau in der ganzen Atmosphäre, Windstille, mit einer Andeutung auf Südwind. Die gestrige Beobachtung war heute viel entschiedener. Die von Süden heranziehenden mehr flockig als geballten Wolken wurden in Streifen und lang sich emporziehende Faden aufgelöst und auch diesmal schien die Operation viel niedriger als sonst vorzugehen, auch sah man den hieraus entstehenden Cirrus von anderer Art als den gewöhnlichen hohen; denn die emporsteigenden Faden und gekrümmte leichte Streifen verwandelten sich an ihrem obern Ende schon wieder in Wölkchen, bis sich denn der Himmel nach und nach überzog. Nach Tische, auf einer Fahrt über Hohdorf und Lessau, vermehrte sich, bei schwüler Luft, die Menge und Schwere der Wolken. Gegen Abend war in Westen, an dem Erzgebirge her, ein meilenlanger Nimbus, der in vielen Strömungen niederging. Ich habe davon sogleich einen Entwurf gemacht, welchem ich den Versuch einer beschreibenden Erklärung hinzufüge. Die Witterwolke zog von Westen gegen Osten und zeigte an ihrem unteren Bauche deutliche kurze Streifen, welche in gleicher Richtung vorwärts den Strich führten. Die Wolke hingegen wie sie vorrückte unterlag im Einzelnen der Erdanziehung und es senkten sich ganz verticale Gußstrahlen herunter. Diese schienen jedoch mit der Erde in solchen Contact und Verbindung zu kommen, daß sie mit ihrem untern Ende an dem Boden festhielten, der die Feuchtigkeit an sich saugte, indeß die Wolke weiter zog und das obere Ende dieser Schläuche mit fort nahm, deshalb sie zu einer schiefen Richtung genöthigt wurden. Nun hatten aber andere solche früher niedergegangene Strömungen durch das Fortziehen der Wolke ihren Zusammenhalt mit der Erde verloren und schwebten losgelassen, hoch über dem Horizont.

Das Merkwürdigste jedoch war ein solcher Schlauch, der, obgleich der letzte, doch der stärkste, mit dem untern Theil entschieden an der Erde festhielt, indeß der obere fortgezogen wurde, wodurch ein gekrümmtes Aufsteigen bewirkt ward.

Sonnabend den 13. Mai.

Wie gestern, schwül heranziehende Wolken, aufgelöst und sich wieder vereinigend; fortdauernde Abwechselung.

Sonntag den 14. Mai.

Wie gestern, nur daß die Cumulus ihre eigenthümliche geballte Gestalt mehr behielten. Nicht unangenehme Schwüle.

Montag den 15. Mai.

Ganz früh meist heiterer Himmel. Um sechs Uhr dichter, starker Nebelzug, der, über den ganzen Himmel hin, sich nach Norden bewegte, bald aber die Atmosphäre wieder völlig frei ließ. Leicht Gewölk, doppelter Wolkenzug. Abends in Westen Cumulus, Abendroth.

Dienstag den 16. Mai.

Der ganze Himmel leicht, aber grau überwölkt, weder Sonne noch Atmosphäre zu sehen; gegen 7 Uhr Nordwind, getrennte Wolken, ein unterer, von Süden herankommender Zug in die höhere Region aufgelöst. Abwechselnde Bedeckung und Aufklärung des Himmels; nach 6 Uhr Sprühregen; sodann bei Untergang der Sonne im Südosten purpurgraue Regenwolken, in denen man die Iris theilweise stehen sah.

Mittwoch, den 17. Mai.

In der Nacht starker Regenguß, der Morgen bewölkt, von Zeit zu Zeit Streifregen. Wolkenzug nach Osten. Den Tag über mit Streifregen fortgesetzt, Abends der Himmel völlig rein; doch war die Sonne mit Abendroth untergegangen.

Venus und der Mond über dem Hirschsprung.

Donnerstag den 18. Mai.

Früh ganz klarer Himmel, nach und nach leichte Cirrus, um Mittag seltene höchst auffallende Erscheinung, die mich aus der Enge auf eine freie Stätte rief. Von Westen herauf, mit entschiedenem Südwind, zogen lange zarte Cirrusstreifen, einzeln und vereinigt; im Vorwärtsziehen krümmten sie das vordere Ende zu kleinen Wölkchen, etwas niedriger zogen unbestimmte weiße Wölkchen, die von jenen Streifen mit aufgenommen wurden, sonst standen noch alle Arten von Cirrus am bläulichen Himmel, Schäfchen, gegitterte Streifen, alles in Bewegung und Verwandlung.

Der Himmel überwölkte sich nach und nach. Von der Prager Straße angesehen zeigten sich die Wolken in mancherlei Formen; doch immer Auflösung drohend. Abends 8 Uhr unter Blitz und Donner Regengüsse.

Freitag den 19. Mai.

Klarer Morgen, doch bald wieder leicht bewölkt, fortgesetzte Bewölkung den ganzen Tag über. Abends, den Schlackenwerther Weg herabfahrend, vielfache Gewitter drohende Wolkengestaltung. Um die untergehende Sonne trübe Atmosphäre und ein weißer, hie und da farbiger Kreis, theilweise deutlicher und undeutlicher zu bemerken. Nachts gewaltiger Regenguß, mit Donner und Blitz.

Sonnabend den 20. Mai.

Bedeckter Himmel, nach und nach gebrochen, Sonnenblicke, laue Luft.

Sonntag den 21. Mai.

In der Nacht stärkster Platzregen, des Morgens schwächer bis 9 Uhr; Regenwolken mit starkem Nordostwind vorüberziehend, desgleichen den ganzen Tag. Abends nach 7 Uhr gewaltsamer, allgemeiner Landregen, die ganze Nacht durch.

Montag den 22. Mai.

Früh um 9 Uhr Andeutung einer Aufhellung, welche auch mit Absetzen erfolgte; die untere Atmosphäre ward durch vorüberziehende und aufsteigende Nebel

immer getrübt. Bei durchbrochnen Momenten beobachtete man höhere Wolken, welche ſich ſteter zeigten. Daſſelbige abwechſelnd bis zur Nacht.

Dienstag den 23. Mai.

Cumulus, weit und hochſtehend, hellweiß und geballt. Regenwolken drunter herziehend, ſelten Donner, wenig Regen.

Mittwoch den 24. Mai.

Wie geſtern; doch mehr zum Regen geneigt und von Zeit zu Zeit Regen mit Donner begleitet. So dauerte es über Mittag bis gegen 5 Uhr, wie wir auf einer Fahrt nach dem Horn erfuhren. Nun klärte es ſich auf und Abends 8 Uhr ſtand der Mond hell am Himmel, ſpäter durch ſehr leichte Wölkchen getrübt.

Donnerstag den 25. Mai.

Heiterer Morgen, leichtes Gewölke den Tag über. Starker Wolkenzug in der höheren Region von Südweſt her. Sehr warm, ruhiger Abend. Herrliche Mondnacht.

Freitag den 26. Mai.

Heller Morgen. Windſtöße. Mehr bewölkt. Um 3 Uhr ſanfter Regen, Donner. Abwechſend bis Abend. Schöne Mondnacht, nicht ſo klar wie geſtern.

Sonnabend den 27. Mai.

Wolliger Cumulus in Cirrus aufgelöſ't, dieſer ſich aneinander reihend und ſteigend, jener wieder ſich ballend und ſinkend. Dieſe Erſcheinungen glaubte man in drei Etagen übereinander vorgehen zu ſehen. Immer mehr zur Auflöſung der Wolken und zur Heiterkeit geneigt.

Sonntag den 28. Mai. Rückreiſe.

Früh 4 Uhr allgemeiner Landregen; um 6 Uhr bricht ſich der Himmel, ohne jedoch Blau ſehen zu laſſen. Der Regen pauſirt. Starker Wolkenzug vom Erzgebirge her, desgleichen über den Horn in die Tepelregion. 9 Uhr. Der Regen beginnt wieder, wird ſehr ſtark mit Nordweſt.

10 Uhr deckt er nebelartig ferne und, verhältnißmäßig, auch nahe Gegenſtände. 11 Uhr. Auf der Höhe von Maria-Kulm bemerkte man, daß die Himmelsgegend über dem Fichtelgebirge ſich aufhellt. Mittag. Unendliche Nebel- und Regenwolken ziehen, vom Nordweſt herbeigebracht, am Erzgebirge hin, auch über den Horn in die Tepelregion. Ganz Böhmen überdeckt von Gewölk, niedrig ſchwebend, grau, flockig, zottig, ungeſtalt, in jedem Momente ſich in Waſſergüſſe aufzulöſen drohend. Indeſſen auf dem ſich aufklärenden langgeſtreckten Rücken des Fichtelgebirges ruhen gelagert Cumulus, nicht ganz feſt geballt. 3 Uhr. Im Nordweſten hellt ſich's immer mehr auf, nach und nach klärt ſich daſelbſt der Himmel; die Sonne tritt hervor. Auch im Süden wird's rein. Wenige Wölkchen, vom Weſt getrieben, ziehen leiſe auf ihrer Bahn. Cirrus in der obern blauen Luft.

Von da an unerfreulicher Weſt, bald gegen Norden, bald gegen Süden ſich umſetzend, Regenſchauer bringend, austrocknend, widerwärtig zu beobachten. Dieſer Zuſtand dauerte bis den 24. Juni, da ſich denn mit Nordoſt das Wetter beſtätigte und der Himmel ſich aufklärte.

Zu beſſerem Verſtändniß der in vorſtehendem Aufſatze gebrauchten Ausdrücke wird nachträglich angezeigt: daß, in Uebereinſtimmung mit Männern, welche die Sache bisher bearbeitet, angenommen wird, es gebe drei Luftregionen, die obere, mittlere und untere, welcher man die vierte, die unterſte, noch hinzufügen kann. Die Herrſchaft der obern Region manifeſtirt ſich durch trocknes helles Wetter, die Atmoſphäre iſt in einem Zuſtande, daß ſie Feuchtigkeit in ſich aufnehmen, tragen, emporheben kann, es ſei nun, daß ſie das Wäſſerige zertheilt in ſich enthalte, oder daß ſie ſolches verändert, in ſeine Elemente getrennt in ſich aufnehme. Dieſer Zuſtand der Atmoſphäre wird durch die größte Barometerhöhe offenbart und wir erfreuen uns eines ſchönen, beſtändigen Wetters; der Himmel iſt klar, in gewiſſen Weltgegenden ganz wolkenlos und hochblau. In dieſe Region gehören alle Cirrusarten, die man mit verſchiedenen Namen bezeichnen kann.

Die mittlere Region iſt die des Cumulus; in ihr wird eigentlich der Conflict bereitet, ob die obere Luft oder die Erde den Sieg erhalten ſoll. Dieſe Region hat die Eigenſchaft, daß ſie zwar viel Feuchtes in ſich aufnehmen kann, allein nicht in vollkommener Auflöſung; es vereinigt ſich zwar zu einer leichten, aber doch dichten Körperlichkeit und erſcheint uns geballt, gehäuft und nach oben in beſtimmten Formen ausgebogt und begränzt, unterwärts haben dieſe Wolkenhaufen eine horizontale Grundlinie, wodurch eine dritte Region angedeutet wird, auf welcher ſie wie auf einer Schicht auf einem Elemente ruhen und ſchweben.

Gewinnt nun die obere Region ihre trocknende, Waſſer auflöſende, in ſich aufnehmende Gewalt, die Oberhand, ſo werden dieſe geballten Maſſen an ihrem obern Saum aufgelöſ't, aufgezupft, ſie ziehen ſich flockenweiſe in die Höhe und erſcheinen als Cirrus und verſchwinden zuletzt in dem unendlichen Raum. Ueberwindet nun aber die untere Region, welche die dichteſte Feuchtigkeit an ſich zu ziehen und in fühlbaren Tropfen darzuſtellen geneigt iſt, ſo ſenkt ſich die horizontale Baſis des Cumules nieder, die Wolke dehnt ſich zum Stratus, ſie ſteht und zieht ſchichtweiſe und ſtürzt endlich im Regen zu Boden, welche Erſcheinung zuſammen Nimbus genannt wird.

Wie wir nun von oben herunter geſtiegen ſind, ſo kann man wieder von unten hinauf ſteigen, ſo daß ſich dichte Nebel erheben und in der untern Luft ſchwere Schichten bilden, die ſich aber doch wieder an ihrem obern Theile ballen, höher bringen und zuletzt nach und nach in die obere Luft aufgelöſ't werden.

Man nimmt dieſe drei Regionen als Norm an, bemerkt aber dabei, daß die Dispoſition der oberſten Luft alle Feuchtigkeit in ſich vollkommen aufzunehmen, auch bis zur Erde herunter ſteigen könne, da denn jeder Dunſt- und Nebelſtreif ſogleich in Cirrus aufgelöſ't und ſodann verflüchtigt wird.

Und ſo mag ſich auch der eigentliche Stratus, dieſe horizontal gebildete Maſſe, einmal höher erheben als das anderemal, der Jahreszeit, der Polhöhe und der Bergeshöhe gemäß. Auch der Cumulus ſchwebt bald höher bald tiefer, im Ganzen bleiben aber dieſe Wolkengeſtalten immer ſtufenweiſe übereinander, wie man gar wohl ſehen kann, wenn ſich alle vier Erſcheinungen dem Beobachter auf Einmal darbieten.

Dieſe vier Hauptbeſtimmungen, Cirrus, Cumulus, Stratus und Nimbus, habe ich unverändert beibehalten, überzeugt, daß im Wiſſenſchaftlichen überhaupt eine entſchiedene lakoniſche Terminologie, wodurch die Gegenſtände geſtempelt werden, zum größten Vortheil gereiche. Denn wie ein Eigenname den Mann von einem jeden andern trennt, ſo trennen ſolche Termini technici das Bezeichnete ab von allem Uebrigen. Sind ſie einmal gut gefunden, ſo ſoll man ſie in alle Sprachen aufnehmen, man ſoll ſie nicht überſetzen, weil man dadurch die erſte Abſicht des Erfinders und Begründers zerſtört, der die Abſicht hatte, etwas fertig zu machen und abzuſchließen. Wenn ich Stratus höre, ſo weiß ich,

daß wir in der wissenschaftlichen Wolkengestaltung verstreen und man unterhält sich darüber nur mit Wissenden. Eben so erleichtert eine solche beibehaltene Terminologie den Verkehr mit fremden Nationen. Auch bedenke man, daß durch diesen patriotischen Purismus der Styl um nichts besser werde: denn da man ohnehin weiß, daß in solchen Aufsätzen diesmal nur von Wolken die Rede sei, so klingt es nicht gut, Haufenwolke ꝛc. zu sagen und das Allgemeine beim Besondern immer zu wiederholen. In andern wissenschaftlichen Beschreibungen ist dies ausdrücklich verboten.

Die Zwischen-Erscheinungen, welche Howard durch Verbindung jener drei Benennungen bezeichnet, habe ich nicht gebraucht, auch nicht übersetzt, sondern sie nach ihrem Vorkommen und Erscheinen jedesmal angedeutet und beschrieben, weil die Mannigfaltigkeit so groß ist, daß solche zu bestimmen keine Terminologie vermag und nur die Einbildungskraft mehr verwirrt, als ihr nachzuhelfen. Wie man das gar oft bei meteorologischen Tabellen fühlt, bei denen eine Columne für die Wolkengestaltung angebracht ist. Der Einsichtige, dem es um Anschauung und nicht um Worte zu thun ist, wird die Schwierigkeit in der Praxis selbst gar leicht entdecken.

Schließlich bemerken wir noch den Hauptpunkt, daß der Sieg der oberen Region, die Herrschaft der Trockniß, durch den Ostwind und den ihm zugetheilten Nordwind; der Sieg der untern Region, der sich auf die Erde beziehenden Feuchte, durch den West- und den ihm verbündeten Südwind angedeutet, begleitet und bewirkt werde.

Und nun, da man von jeher die Poesie als wohlgeschickt zu summarischen Darstellungen gehalten, so folge noch zum Ehrengedächtniß unsers Meisters die Grundlehre, damit sie sich immer mehr verbreite, in wohlmeinende Reime verfaßt.

Howard's Ehrengedächtniß.

Dich im Unendlichen zu finden,
Mußt unterscheiden und dann verbinden;
Drum danket mein beflügelt Lied
Dem Manne der Wolken unterschied.

Wenn Gottheit Camarupa, hoch und hehr,
Durch Lüfte schwankend wandelt leicht und schwer,
Des Schleiers Falten sammelt, sie zerstreut,
Am Wechsel der Gestalten sich erfreut,
Jetzt starr sich hält, dann schwindet wie ein Traum,
Da staunen wir und trau'n dem Auge kaum.

Nun regt sich kühn des eig'nen Bildens Kraft,
Die Unbestimmtes zu Bestimmtem schafft;
Da droht ein Leu, dort wogt ein Elephant,
Kameeles Hals, zum Drachen umgewandt;
Ein Heer zieht an, doch triumphirt es nicht
Da es die Macht am steilen Felsen bricht;
Der treueste Wolkenbote selbst zerstiebt,
Eh' er die Fern' erreicht, wohin man liebt.

Er aber, Howard giebt mit reinem Sinn
Uns neuer Lehre herrlichsten Gewinn:
Was sich nicht halten, nicht erreichen läßt,
Er faßt es an, er hält zuerst es fest;
Bestimmt das Unbestimmte, schränkt es ein,
Benennt es treffend! — Sei die Ehre Dein! —
Wie Streife steigt, sich ballt, zerflattert, fällt,
Erinnre dankbar Deiner sich die Welt.

Stratus.

Wenn von dem stillen Wasserspiegel-Plan
Ein Nebel hebt den flachen Teppich an,
Der Mond, dem Wollen des Erscheins vereint,
Als ein Gespenst Gespenster bildend scheint
Dann sind wir alle, das gesteh'n wir nur,
Erquickt', erfreute Kinder, o Natur!

Dann hebt sich's wohl am Berge, sammelnd breit
An Streife Streifen, so umdüstert's weit
Die Mittelhöhe, beidem gleich geneigt,
Ob's fallend wässert, oder luftig steigt.

Cumulus.

Und wenn darauf zu höh'rer Atmosphäre
Der tüchtige Gehalt berufen wäre,
Steht Wolke hoch, zum herrlichsten gestallt,
Verkündet, festgebildet, Machtgewalt,
Und, was Ihr fürchtet und auch wohl erlebt,
Wie's oben drohet, so es unten bebt.

Cirrus.

Doch immer höher steigt der edle Drang!
Erlösung ist ein himmlisch leichter Zwang.
Ein Aufgehäuftes, flockig löst sich's auf,
Wie Schäflein trippelnd, leicht gekämmt zu Hauf'.
So fließt zuletzt, was unten leicht entstand,
Dem Vater oben still in Schooß und Hand.

Nimbus.

Nun laßt auch niederwärts, durch Erdgewalt
Herabgezogen, was sich hoch geballt,
In Donnerwettern wüthend sich ergehn,
Heerschaaren gleich entrollen und verwehn! —
Der Erde thätig-leidendes Geschick! —
Doch mit dem Bilde hebet euren Blick:
Die Rede geht herab, denn sie beschreibt;
Der Geist will aufwärts, wo er ewig bleibt.

Und wenn wir unterschieden haben,
Dann müssen wir lebendige Gaben
Dem Abgesonderten wieder verleihen
Und uns eines Folge-Lebens erfreuen.

So, wenn der Maler, der Poet,
Mit Howard's Sondrung wohl vertraut
Des Morgens früh, am Abend spät,
Die Atmosphäre prüfend schaut,

Da läßt er den Charakter gelten:
Doch ihm ertheilen luftige Welten
Das Uebergängliche, das Milde,
Daß er es fasse, fühle, bilde.

Luke Howard an Goethe.

Wie sehr mich die Howard'sche Wolkenbestimmung angezogen, wie sehr mir die Formung des Formlosen, ein gesetzlicher Gestalten-Wechsel des Unbegränzten erwünscht sein mußte, folgt aus meinem ganzen Bestreben in Wissenschaft und Kunst; ich suchte mich von dieser Lehre zu durchdringen, befleißigte mich einer Anwendung derselben zu Hause wie auf Reisen, in jeder Jahreszeit und auf bedeutend verschiedenen Barometerhöhen; da fand ich denn durch jene sondernde Terminologie immer Förderniß, wenn ich sie unter mannigfachen Bedingungen im Uebergange und Verschmelzen studirte. Ich entwarf manches Bild nach der Natur und suchte das Bewegliche, dem Begriff gemäß, auf Blättern zu fixiren; berief Künstler dazu und bin vielleicht bald im Stande, eine Reihe von charakteristisch befriedigenden Abbildungen zu liefern, wovon bis jetzt ein durchgängiger Mangel bedauert wird.

Indeß bei wachsender Ueberzeugung: daß alles, was durch Menschen geschieht, in ethetischem Sinne betrachtet werden müsse, der sittliche Werth jedoch nur aus dem Lebensgange zu beurtheilen sei, ersuchte ich einen stets thätigen gefälligen Freund, Herrn Hüttner in London, mir, wo möglich etwas, und wären es auch nur die einfachsten Linien, von Howard's Lebenswege zu verschaffen, damit ich erkennte, wie ein solcher Geist sich ausgebildet? welche Gelegenheit, welche Umstände ihn auf Pfade geführt, die Natur natürlich anzuschauen, sich ihr zu ergeben, ihre Gesetze zu erkennen, und ihr solche naturmenschlich wieder vorzuschreiben?

Meine Strophen zu Howard's Ehren waren in England übersetzt, und empfahlen sich besonders durch eine aufklärende rhytmische Einleitung; sie wurden durch den Druck bekannt und also durfte ich hoffen, daß irgend ein Wohlwollender meinen Wünschen begegnen werde.

Dieses ist denn auch über mein Erwarten geschehen, indem ich einen eigenhändigen Brief von Luke Howard erhalte, welcher eine ausführliche Familien-, Lebens-, Bildungs- und Gesinnungs-Geschichte, mit der größ-

ten Klarheit, Reinheit und Offenheit geschrieben, freundlichst begleitet und mir davon öffentlichen Gebrauch zu machen vergönnt. Es giebt vielleicht kein schöneres Beispiel, welchen Geistern die Natur sich gern offenbart, mit welchen Gemüthern sie innige Gemeinschaft fortdauernd zu unterhalten geneigt ist.

Gleich beim Empfang dieses liebenswürdigen Documentes ward ich unwiderstehlich angezogen und verschaffte mir durch Uebersetzung den schönsten Genuß, den ich nun durch nachfolgende Mittheilung auch andern bereiten möchte.

Der gerühmte Schriftsteller, den ich so zum erstenmal und ohne weitere Ceremonien anspreche, verlangt, wie ich von seinem Freund in London vernehme, zur Mittheilung an das deutsche Publicum, einige Nachricht über denjenigen, welcher den Versuch schrieb über die Wolkenbildung. Da niemand wahrscheinlich so gut vorbereitet ist, dasjenige mitzutheilen, welches gegenwärtig zu diesem Zwecke dienlich sein möchte, als ich selbst, und verschiedene Ursachen sich finden, jetzt, wo man es verlangt hat, damit nicht zurückzuhalten, so füge ich einen Aufsatz bei, welchen ich mir die Freiheit nahm, auf die natürlichste Weise, wie mir scheint, zu schreiben, nämlich in der ersten Person. Da mich jedoch drängende Geschäfte und die Nothwendigkeit, Gegenwärtiges morgen abzusenden, bestürmen, so habe ich der Hand eines nahen Freundes überlassen, die reine Abschrift meines Manuscriptes zu fertigen.

Tottenham Green, bei London, den 21sten des 2ten Monats 1822.

In London ward ich geboren den 28sten des 11ten Monats (November), 1772 von achtbaren Voreltern; damit meine ich zuerst und vorzüglich, daß mein Vater, Robert Howard, mein Großvater desselbigen Namens, und, wie ich auch nur irgend habe erfahren können, mein Urgroßvater, Personen von Rechtlichkeit und ehrwürdig in ihrem Stande waren, als Handelsleute nämlich und Manufacturisten. Sie waren verheirathet an Personen, welchr an gleiche Hochachtung Anspruch machten; sodann aber soll mein Urgroßvater, Gravely Howard, nach einer Familien-Ueberlieferung, sein Vermögen zu Grunde gerichtet, oder auf irgend eine Weise seine Güter, in Berkshire gelegen, verloren haben, indem er sich an die Sache Jacobs des Zweiten hielt und ihm nach Irland folgte.

Sein Sohn, Stanley Howard, ward ein Quäker und ließ sich in England nieder, indem er sich an die Gesellschaft anschloß, die man nun gewöhnlich mit dem Namen der Freunde bezeichnet. Dadurch erhielten die Beschäftigungen seiner Abkömmlinge eine neue Richtung, wenn sie anders bei seinem Bekenntnisse bleiben wollten; denn die Gesetze der Freunde schließen die Glieder der Gesellschaft vom Kriegs- und Kirchenstande aus und also fast gänzlich von Staats-Stellen und Ehren; aber, meines Erachtens, entschädigen sie dieselben, indem sie ihnen mehr Muße und Anlaß geben, solche freiwillige Geschäfte zu übernehmen, wodurch in diesem Lande vernünftiger Freiheit ein Mann, der das Gemüth dazu hat, im Allgemeinen, nach Maaßgabe seiner Kräfte, dem Vaterlande und der Menschheit hinreichende Dienste leisten kann.

Ich war sieben Jahre in einer großen lateinischen Schule zu Burford, nahe bei Oxford, unter einem Freund, einem trefflichen Mann und gutem Classiker, der aber von der alten Schule die Art hatte, diejenigen zu spornen, die nicht geschwind genug lernen konnten, und diejenigen, die es vermochten, zu sehr ihrem eignen Schritt zu überlassen. Für mich hatte dies die Folge, daß ich immer noch mehr Latein lernte, als ich die Zeit her auch bei vernachlässigten Studien habe verlernen können; in der Mathematik aber war ich so vernachlässigt, daß ich in Mitte so mannigfaltiger Beschäftigungen zeither den Weg dahin niemals habe finden können.

Meine Ansprüche auf einen Mann von Wissenschaft sind daher nur gering; weil ich aber mit Beobachtungsfähigkeit geboren war, so fing ich an, davon Gebrauch zu machen, so gut ich ohne Führer vermochte: denn Wissenschaft war damals noch nicht, wie gegenwärtig, ein Theil von jedes Kindes Vergnügen und Erholung, dessen Eltern ihm Bücher und Spielsachen zu verschaffen im Stande waren.

Hiernach also zogen die vielen Nordlichter jener Jahre meine Aufmerksamkeit auf sich; ich hielt merkwürdige seltene Wolkenbildung in der Einbildungskraft fest, machte Versuche über das Gefrieren des Wassers, welche sich mit dem Zerspringen meines Glasgefäßes endigten; ferner erinnere ich mich genau des merkwürdigen Höherauchs von 1783, so wie auch ganz deutlich der vorüberziehenden Erscheinungen des glänzenden Meteors im achten Monat gedachten Jahres.

Ich verließ die Schule und nach wenig Monaten ging ich in den mühsamen Lehrdienst eines Apothekers in einem Städtchen bei Manchester. Pharmacie war hier ein Theil meiner Hauptbeschäftigung; in den kurzen Zwischenstunden aber bemühte ich mich um französische Sprache, Chemie, Botanik u. s. w. Die Werke Lavoisier's und seiner Mitarbeiter wirkten auf viele von uns, wie die aufgehende Sonne nach morgenblichem Mondschein; aber Chemie hat sich jetzt mit der Mathematik verlobt und beweis't sich nun etwas spröder gegen ihre vorigen Verehrer.

Nach London in meinem 22sten Jahre zurückgekehrt, fuhr ich auf derselben Linie des von mir einmal gewählten Geschäftes fort. Aber hier begegnete mir ein Unfall, welcher mir beinahe verderblich gewesen wäre: ich fiel von der Leiter auf eine Flasche, die ich in meiner linken Hand hielt, gefüllt mit einer Auflösung Arsenik; die Arterie des Arms war getroffen durch einen tiefen und weiten Einschnitt in die Hand unter dem Gelenk, und das Gift drang ungehindert in die Wunde. Ich gedenke dieses Umstandes, weil ich nicht gewiß bin, noch manchmal davon zu leiden: denn es folgten mehrere Tage starke Blutflüsse periodisch zu gewisser Zeit des Nachmittags, da denn die Wundärzte sich nicht anders zu helfen wußten, als die Arterie zu unterbinden, worauf denn die Heilung eintrat und eine Genesung nach einigen Jahren allmälig erfolgte.

In der Zwischenzeit meines unthätigen Lebens, wozu ich nun genöthigt war, ward ich zwischen andern Untersuchungen aufmerksam auf die Eigenschaften des Blumenstaubs, wenn man ihn auf Wasser und Weingeist unter dem Mikroskop betrachtet. Ueber welchen Gegenstand im Jahre 1800 ein Aufsatz von mir von der Linnéischen Societät gelesen ward.

Im Jahre 1798 trat ich in Geschäftsverbindung mit meinem immer innigsten Freund William Allen; einem Manne, dessen Name überall geehrt wird, wo Wissenschaft und Bildung Aufnahme gefunden haben, und Gelegenheit gaben zwischen Menschen von verschiedenen Nationen Verkehr zu eröffnen. Mein eigentliches Geschäft in dieser Verbindung war, ein damals neu eingerichtetes Laboratorium in Plaistew, wenig Meilen von Landon, zu besorgen; da ich denn, meiner Pflicht nach von einem Werk zum andern gehend, oft unter freiem Himmel zu sein genöthigt, die sonst gewohnten Beobachtungen wieder aufnahm, und über die Ansichten der Atmosphäre und meteorologische Register zu schreiben anfing.

Mein Freund Allen und ich gehörten zu einer auser-

Iſenen philoſophiſchen Geſellſchaft, welche vierzehntägig im Winter in London zuſammen kam; jedes Mitglied war verpflichtet, der Reihe nach einen Verſuch zur Prüfung vorzulegen, oder eine Buße zu bezahlen. Dieſer Verpflichtung gemäß fand ich mich veranlaßt, der Geſellſchaft unter andern weniger originellen Papieren, den Verſuch über die Wolken vorzulegen. Man hielt ihn öffentlicher Mittheilung werth, und er ward in Tilloch's philoſophiſchem Magazin abgedruckt, deſſen Herausgeber zu unſern Mitgliedern gehörte. Umſtände haben längſt dieſe kleine Brüderſchaft aufgelöſ't, die, ſo lange ſie beſtand, ſich die Askesian Society nannte, „von ἄσκησις, exercitatio," und ich glaube, daß manche, die ſich dazu mit Eifer hielten, jenen Exercitien gar manchen Vortheil im wiſſenſchaftlichen Charakter ſchuldig geworden.

Hier hat nun mein ehrwürdiger und allzu parteiiſcher Freund die Ueberſicht des im Betracht der Wiſſenſchaft thätigſten und bemerkenswertheſten Theil meines Lebens; und da er nun geſehen, wie die Perle, die er ſchätzt, aus der Muſchel genommen worden und nun auch die Schale geſichtet hat, um ſie als Perlmutter in ſeinem Cabinet aufzuſtellen, ſo möchte er vielleicht unangenehm überraſcht ſein, wenn es doch nur zuletzt eine Auſterſchale wäre.

Mein vorgemeldeter trefflicher Freund Allen und ich, nachdem wir ſieben Jahre zuſammengearbeitet hatten, trennten uns mit wechſelſeitiger Zufriedenheit; er behielt ſein Intereſſe in London in den dortigen Einrichtungen, und ich wählte zu Theilnehmern zwei Männer, deren ungemeines Verdienſt an ihren verſchiedenen Stellen als Aufſeher bei dem erſten Unternehmen ihnen das Recht gab, als Principale zu erſcheinen. Unter ihrer unmittelbaren Sorge nun, durch die Kraft ihres Fleißes und Geſchicklichkeit gewann das Laboratorium einen feſten Charakter, und iſt bis auf den heutigen Tag vorwärts gegangen, nur mit verändertem Locale, das nunmehr in Stratford, Grafſchaft Eſſex gelegen. Es beſchäftigt über dreißig Arbeiter und liefert in großen Quantitäten verſchiedene chemiſche Producte, deren der Apotheker und mancher andere Künſtler bedarf.

Nun möcht' es aber wunderlich ſcheinen, daß ich bei ſo guter Gelegenheit nichts als Chemiker herausgegeben. Die Antwort auf eine ſolche Frage möchte kurz und entſcheidend ſein: c'est notre métier! Wir leben von Ausübung der Chemie als einer Kunſt, nicht um ſie als Wiſſenſchaft dem Publicum mizutheilen. Der glückliche Erfolg unſerer Arbeiten, bei der kräftigen Mitbewerbung, welcher der geiſtreiche Mann hier nicht entgehen kann, hängt davon ab, daß wir, ſo lange es nur thunlich iſt, ausſchließlich die neuen Vortheile und Handgriffe benutzen, die uns im Praktiſchen bekannt werden. In ſolcher Lage und da wir Söhne haben, die in unſern Stellen dereinſt folgen ſollen, lehnen wir ab, unſere Behandlungsweiſe irgend jemand mitzutheilen; dadurch erhalten und fördern wir eine Anſtalt, die in der That nützlich und bedeutend für ein Land iſt, das zum größten Theil von ihrem Daſein nichts weiß. Dabei darf man wohl behaupten, daß ſelbſt die Fortſchritte der chemiſchen Wiſſenſchaft mehr gefördert als zurückgehalten worden durch ein ſolches Betragen, indem wir immerfort im Stande ſind, dem experimentirenden Chemiker ein oder das andere Material im vollkommenen Zuſtand zu überliefern.

Gleiche Urſachen, mit einem unveränderten Gefallen an dem Gegenſtande, haben meinen Zuſammenhang mit der Wiſſenſchaft auf den einzigen Zweig der Meteorologie begränzt. Ich habe neuerlich die Reſultate von zehnjährigen Beobachtungen geordnet in einem Werk zwei Bände 8., betitelt: das Klima von London. Ich ſende es nach Weimar und wünſche demſelben bei ſeiner Ankunft eine freundliche Aufnahme. Darin bin ich ſo frei mit den Jahreszeiten umgegangen als früher mit den Wolken, und ich darf mir ſchmeicheln, daß auch hier eine zunehmende Aufmerkſamkeit auf den Gegenſtand das Reſultat geworden. Es hat eine freundliche Aufnahme gefunden und ſeit ſeiner Erſcheinung bin ich als Mitglied der königl. Societät, wohin ich noch andere Aufſätze geſendet habe, vorgeſchlagen und aufgenommen worden.

Sollte man hier aber noch zu fragen bewogen ſein, wie ich, ohne ein Geſchäft, das meine ganz beſondere Aufmerkſamkeit erfordere und wenig zur Wiſſenſchaft beitrage, wie ich es einrichte, meine Zeit zuzubringen; ſo könnt' ich wohl verſchiedene Urſachen meiner Unthätigkeit anführen, noch außer einer ſchwachen Geſundheit, wovon ſchon die Rede war.

Ich bin nämlich ein Mann von häuslichen Gewohnheiten, glücklich in meiner Familie und mit wenigen Freunden, die ich nur mit Widerſtreben für andere Cirkel verlaſſe. Und hier ſcheint mir der Ort zu gedenken, daß ich 1796 in den verehlichten Stand trat mit Mariabella, Tochter von Johann Eliot von London, einem Ehrenmann, Mitglied der Geſellſchaft der Freunde; wir haben fünf lebende Kinder, drei Söhne und zwei Töchter, wovon das älteſte nahe einundzwanzig Jahre zählt; ſie ſind alle bis daher zu Hauſe erzogen und in der Nachbarſchaft, daß die Periode ihres Heranwachſens uns eine Quelle von Vergnügen und wechſelſeitigem Liebenwerden ſein mußte, welches meinen eigenen guten Eltern fehlte, da ihre Kinder ſo weit umher vertheilt waren; und dennoch bin ich ſehr viel im Leben der Sorge und dem Schutz eines trefflichen Vaters ſchuldig geworden.

Da nun aber der Mann ſo deutlich vor Dir ſteht, ſo darf ich wohl auch mit Einemmal die wahre Urſache ausſprechen, warum er vergleichungsweiſe unfruchtbar für die Wiſſenſchaft iſt, zugleich aber die Quelle ſeiner größten Schmerzen und höchſten Vergnügungen aufdeken. — Mit Einem Wort nun: er iſt ein Chriſt, und der praktiſche Sinn, in welchem er ſeine Religion erfaßt, vergönnt ihm in der That nur wenig Zeit für ihn ſelbſt.

Ich bitte, mein Freund, nicht zu ſtutzen, als wenn etwas Enthuſiaſtiſches folgen ſollte; ich verſuche vielmehr mich deutlich zu machen. Chriſtenthum iſt bei mir nicht eine Anzahl Begriffe, worüber man ſpeculiren könnte, oder eine Reihe von Ceremonien, womit man ſein Gewiſſen beſchwichtigt, wenn man auch ſonſt an Handlungen nichts Gutes aufzuweiſen hätte; es iſt kein Syſtem durch Gewalt vorgeſchrieben, durch menſchliche Geſetze bekräftigt, zu deſſen Bekenntniß man andere durch Zwang nöthigen, oder ſie durch Kunſt anlocken könnte, es iſt vielmehr der gerade, reine Weg zum Frieden der Seele, zur Glückſeligkeit, vorgezeichnet in der Schrift, beſonders im neuen Teſtament, es iſt die Methode, wodurch der Menſch, welcher durch Sündigen ein Feind Gottes geworden iſt, nach redlichem Bereuen ihm wieder verſöhnt wird, durch Jeſus Chriſt, deſſen Opfer und Vermittelung: ſodann aber, ſolcher Weiſe durch ihn erlöſ't, an ihn glaubend, fähig wird, dem inwohnenden Böſen zu widerſtehen, aufgelegt zu guten Werken, durch geheime Hülfe und Einfluß des heiligen Gottes-Geiſtes.

Betracht' ich nun meine Religion in dieſem Licht und fühle nach dieſer Weiſe, daß ſie Geiſtz meines Lebens und meiner Neigungen geworden, ſo kann ich mich nicht entſchließen, um mein ſelbſt willen zu leben, da die Freuden jenes Lebenslaufes zehnfach größer ſind als alles, was mir ſonſt angeboten werden könnte.

Auszubreiten daher gute Grundsätze, Moralität zu befördern und sorgfältige Erziehung der Jugend; auf Erhaltung der Ordnung und Disciplin in der Gesellschaft der Freunde, zu Beilegung aller Streitigkeiten mitzuwirken, zu Auferbauung der Bedrängten an Leib und Seele beizutragen, dies ist die Natur des Bestrebens und der Vereine, welchen ich nun herkömmlich angehöre.

Da ich nun auch eine Leichtigkeit der Feder erworben habe, bin sch zufrieden, sie oft in solchen Diensten zu benutzen, woher weder Ruhm noch Vortheil entspringen kann und wobei wahrscheinlich die auf diese Weise entstandenen Hefte nach wenigen Jahren keinem gewissen Autor mehr zuzuschreiben sind.

Bin ich deshalb ein Thor nach Goethe's Schätzung? Ich glaube nicht! Denn so gewiß als die gegenwärtige Welt wirklich ist, so gewiß wird nach diesem auch eine sein, wo jeder gerichtet werden wird nach den Thaten, die er hier gethan hat. Auf dieser Zukunft beruhen meine Hoffnungen und daraus fließt die mäßige Schätzung des Gegenwärtigen, versichert, daß, wenn ich bis ans Ende verharre, ich meinen Lohn empfangen werde.

Da ich nun recht gut weiß, daß die Welt in jedem andern Charakter mich wohl entbehren kann, so bin ich zufrieden, darin meistentheils als Christ beschäftigt zu sein. Die Wissenschaft wird ohnehin vorwärts gehen, denn es finden sich viele Arbeiter; die nützlichen Künste werden sich der Vollkommenheit nähern (die schädlichen, denk' ich, sind schon ganz daran, ihren Meridian zu verlassen); das Menschengeschlecht wird zunehmen, die Erde bevölkert werden, wie sich es gegenwärtig nicht wohl von ihr behaupten läßt, und indessen Geschlechter vorwärts gehen, wird der Verstand der Menschen erleuchteter werden, und der so die Welt regiert, wird nicht zugeben, daß ihre Herzen verdorben bleiben. Nein! die christliche Religion, in aufrichtiger Ausübung, wird sich über die Nationen verbreiten und der Zustand der Menschen überhaupt verbessert werden. Theilweise ist dies schon auf einen unberechenbaren Grad geschehen, sowohl im sittlichen als bürgerlichen Sinne; Kriege werden aufhören, mit anderm erniedrigenden Aberglauben und verderblichen Pratiken; die Gesellschaft wird eine neue Gestalt gewinnen, allgemeines Uebereinstimmen und wechselseitiges gutes Bedienen, zwischen Nationen und Individuen, wird an die Stelle treten der gegenwärtigen Selbstheit und Mißstimmung. Mag's doch sein, daß zwischen alles dieses irgend eine Periode von Gegenwirkung und Verfolgung der Guten eintrete, zuletzt wird immer über diese geprüfte und glückliche Gesellschaft der Sohn Gottes, welcher sein Leben hingab, als das Mittel die Welt zu bilden, in Frieden regieren, bis das Ende kommt. Dann wird ein geringer Glaube, welcher in diesem Leben zur Tugend reifte, die stolzesten Denkmale der Gewalt menschlichen Verstandes überwiegend gefunden werden. O, welch' ein edles Gedicht könnte sich aus einem solchen Gegenstand entwickeln! Doch ich träume! Unser eigener Milton, so hoch er sich erhob, hatte keine Schwingen, dorthin zu reichen. Und sehr weislich wendete er „die Gedanken, die sich freiwillig in harmonischen Maaßen bewegten," mehr die äußerlichen Umstände zu imaginiren, als daß er versucht hätte, die Substanz göttlicher Dinge zu entwickeln. Denn diese begreift nach allem doch am besten, wer mit demüthigem Herzen und Gebet zu Gott um sein Licht in dieser Angelegenheit, die klare kräftige Prose des alten und neuen Testaments in sich aufnimmt.

Hiernach wird es meinen Freund nicht wundern, daß ich mich für die allgemeine Verbreitung der heiligen Schriften erkläre und wirklich sehr viele Zeit abwechselnd den Geschäften der brittischen und ausländischen Bibelsocietät zuwende, von deren Committirten in London ich ein Mitglied bin, wie auch mein Vater war, vom Ursprung dieses Unternehmens bis zu seinem Tode.

Schließlich, sollte ein Mann, wie dieser, und so beschäftigt, ferner den Antheil von Goethe sich erhalten können, so werden Briefe freundlich aufgenommen und jede schuldige Genugthuung seinen Fragen und Wünschen erfolgen.

Nachschrift.

Was die zerstreuten Aufsätze betrifft, auf die ich Anspruch machen könnte, als Versuche verschiedener Art, so sind die Artikel: Benn und Woolmann, beides biographisch, und Quäkers, historisch, in Rees's Cyclopädie; diese, nebst den Artikeln Wolken und Thau, waren meine Beiträge zu gedachtem Werk, mit dessen ehrenwerthem Herausgeber ich lange das Vergnügen der Bekanntschaft genoß. L. H.

Versuch einer Witterungslehre. 1825.

Einleitendes und Allgemeines.

Das Wahre, mit dem Göttlichen identisch, läßt sich niemals von uns direct erkennen, wir schauen es nur im Abglanz, im Beispiel, Symbol, in einzelnen und verwandten Erscheinungen; wir werden es gewahr als unbegreifliches Leben und können dem Wunsch nicht entsagen, es dennoch zu begreifen.

Dieses gilt von allen Phänomenen der faßlichen Welt, wir aber wollen diesmal nur von der schwer zu fassenden Witterungslehre sprechen.

Die Witterung offenbart sich uns, insofern wir handelnde wirkende Menschen sind, vorzüglich durch Wärme und Kälte, durch Feuchte und Trockne, durch Maaß und Uebermaaß solcher Zustände, und das alles empfinden wir unmittelbar, ohne weiteres Nachdenken und Untersuchen.

Nun hat man manches Instrument ersonnen, um eben jene uns täglich anfechtenden Wirkungen dem Grade nach zu versinnlichen; das Thermometer beschäftiget jedermann, und wenn er schmachtet oder friert, so scheint er in gewissem Sinne beruhigt, wenn er nur sein Leiden nach Reaumur oder Fahrenheit dem Grade nach aussprechen kann.

Nach dem Hygrometer wird weniger gesehen. Nässe und Dürre nehmen wir täglich und monatlich auf, wie sie eintreten. Aber der Wind beschäftigt jedermann; die vielen aufgesteckten Fahnen lassen einen jeden wissen, woher er komme und wohin er gehe, jedoch, was es eigentlich im Ganzen heißen solle, bleibt hier, wie bei den übrigen Erscheinungen ungewiß.

Merkwürdig ist es aber, daß gerade die wichtigste Bestimmung der atmosphärischen Zustände von dem Tagesmenschen am allerwenigsten bemerkt wird; denn es gehört eine krankliche Natur dazu, um gewahr zu werden, es gehört schon eine höhere Bildung dazu, um zu beobachten, diejenige atmosphärische Veränderung, die uns das Barometer, anzeigt.

Diejenige Eigenschaft der Atmosphäre daher, die uns so lange verborgen blieb, da sie bald schwerer, bald leichter, in einer Folgezeit an demselbigen Ort, oder zu gleicher Zeit an verschiedenen Orten und zwar in verschiedenen Höhen sich manifestirt, ist es, die wir denn doch in neuerer Zeit immer an der Spitze aller Witterungsbeobachtungen sehen und der auch wir einen besondern Vorzug einräumen.

Hier ist nun vor allen Dingen der Hauptpunkt zu beachten: daß alles, was ist oder erscheint, dauert oder vorübergeht, nicht ganz isolirt, nicht ganz nackt gedacht

werden dürfe; eines wird immer noch von einem Anderen durchdrungen, begleitet, umkleidet, umhüllt; es verurſacht und leidet Einwirkungen, und wenn ſo viele Weſen durch einander arbeiten, wo ſoll am Ende die Einſicht, die Entſcheidung herkommen: was das Herrſchende, was das Dienende ſei, was voranzugeben beſtimmt, was zu folgen genöthigt werde? Dieſes iſt's, was die große Schwierigkeit alles theoretiſchen Behauptens mit ſich führt, hier liegt die Gefahr: Urſache und Wirkung, Krankheit und Symptome, That und Charakter zu verwechſeln.

Da bleibt nun für den ernſt Betrachtenden nichts übrig, als daß er ſich entſchließe, irgendwo den Mittelpunkt hinzuſetzen und alsdann zu ſehen und zu ſuchen, wie er das Uebrige peripheriſch behandle. Ein ſolches haben auch wir gewagt, wie ſich aus dem Folgenden weiter zeigen wird.

Eigentlich iſt es denn die Atmoſphäre, in der und mit der wir uns gegenwärtig beſchäftigen. Wir leben darin als Bewohner der Meeresufer, wir ſteigen nach und nach hinauf bis auf die höchſten Gebirge, wo es zu leben ſchwer wird; allein mit Gedanken ſteigen wir weiter, wir wagten den Mond, die Mitplaneten und ihre Monde, zuletzt die gegeneinander unbeweglichen Geſtirne als mitwirkend zu betrachten, und der Menſch, der alles nothwendig auf ſich bezieht, unterläßt nicht, ſich mit dem Wahne zu ſchmeicheln, daß wirklich das All, deſſen Theil er freilich ausmacht, auch einen beſondern merklichen Einfluß auf ihm ausübe.

Daher, wenn er auch die aſtrologiſchen Grillen: als regiere der geſtirnte Himmel die Schickſale der Menſchen, verſtändig aufgab, ſo wollte er doch die Ueberzeugung nicht fahren laſſen, daß, wo nicht die Fixſterne, doch die Planeten, doch der Mond die Witterung bedinge, beſtimme, und auf dieſelbe einen regelmäßigen Einfluß ausübe.

Alle dergleichen Einwirkungen aber lehnen wir ab; die Witterungserſcheinungen auf der Erde halten wir weder für kosmiſch noch planetariſch, ſondern wir müſſen ſie nach unſern Prämiſſen für rein telluriſch erklären.

Barometer.

Bei allen meteorologiſchen Beobachtungen wird der Barometerſtand als Hauptphänomen, als Grund aller Wetterbetrachtungen angeſehen. Auch ich bin der Ueberzeugung daß man darin ganz richtig verfahre.

Das Queckſilber, in der Luftleeren, heberformigen Glasröhre auf einer gewiſſen Höhe gehalten, überzeugt uns längſt von einem entſchiedenen Druck, von einer Schwere, Elaſticität, oder wie man es nennen will, der durchſichtigen, durchſcheinenden Materie, welche den uns umgebenden Raum erfüllt.

An dem Meeresufer ſteht das Queckſilber am höchſten; wie wir uns aber berganwärts bewegen, wird es nach und nach fallen; in jeder Region aber, wo wir eine Zeit lang verweilen, iſt ein temporäres Steigen und Fallen bemerklich: dieſes beſchränkt ſich in einen kleinen Höheraum, welcher am Meeresufer etwa 30 Linien und auf hohen Gebirgen etwa 20 Linien beträgt. Dieſes geringe Steigen und Fallen iſt nun an jedem Orte der Gegenſtand unſerer unausgeſetzten Beobachtungen, deren unzählige angeſtellt und ſorgfältig aufgezeichnet worden, womit man denn tagtäglich auf das fleißigſte fortfährt. Dabei iſt allgemein bekannt, daß bei unveränderter Oertlichkeit, das Steigen des Mercurs klares, heiteres, trockenes, das Sinken trübes, feuchtes, ſtürmiſches Wetter andeute.

Nach ſo vielen ſorgfältigen Bemühungen aber iſt man doch nicht dazu gelangt etwas Regelmäßiges in dieſem Ab- und Aufſteigen zu bemerken; es geſchieht zwar genau innerhalb der beſtimmten Raumeshöhe, aber Zeit und Augenblick der Wiederkehr auf denſelbigen Punkt iſt nicht vorauszuſehen.

Um aber hierin etwas feſtſetzen, ja vorherſagen zu können, hat man ſich nach allen Seiten umgethan; Mond und Planeten, Tag und Nacht, Jahreszeiten und Jahrescirkel zu Hülfe gerufen und ſich dadurch nur immer in größere Labyrinthe verwickelt; man ſpricht von Ebbe und Fluth in der Atmoſphäre, welche an den barometriſchen Bewegungen mit Urſache ſein ſollen.

Nun hat ſich aber erſt neuerlich, bei genauer Betrachtung der auf der Jenaiſchen Sternwarte gefertigten vergleichenden Darſtellungen bemerken laſſen, daß gedachtes Steigen und Fallen an verſchiedenen, näher und ferner, nicht weniger in unterſchiedenen Längen, Breiten und Höhen gelegenen Beobachtungsorten einen faſt parallelen Gang habe.

(*Fr. Daniell* Meteorological Essays. London 1823. p. 112. Barometers, situated at great distances from each other, often rise and fall together with great regularity. — It has been observed, that this unison of action extent farther in the direction of the latitude, than in that of the longitude.)

Man nehme, um ſich hievon zu überzeugen, die von Dr. Schrön ausgearbeitete graphiſche Darſtellung vor Augen, (ſiehe den 2ten Jahrgang der meteorologiſchen Beobachtungen im Großherzogthum Weimar, im Verlag des Induſtrie-Comptoirs 1824), wo die mittlern Barometerſtände von Jena, Weimar, Schöndorf, Wartburg und Ilmenau vom Jahre 1823 übereinander gezeichnet ſind, und es wird alſobald die Gleichheit ſolcher Bewegung augenfällig ſein.

Eben ſo haben wir ſpäter gefunden, daß die Bewegungslinien von Frankenhain und Ilmenau einander vollkommen decken, obgleich jenes 700 Fuß höher über der Meeresfläche liegt und die eine ſich einen Zoll höher als die andere bewegt. Ja die Bewegungslinie des Bernhardsberges iſt mit den unſrigen gleichmäßig und gleichzeitig gefunden worden. Auf dieſe Uebereinſtimmung iſt nun im allgemeinen hinzuarbeiten, da ſelbſt unter den verſchiedenſten Meridianen wie unter den verſchiedenſten Breiten die größte Uebereinſtimmung herrſcht.

Wenn nun die Barometerſtände der verſchiedenſten Orte das Aehnliche, wo nicht das Gleiche beſagen, ſo ſcheinen wir dadurch berechtigt allen außerirdiſchen Einfluß auf die Queckſilber-Bewegung abzulehnen, und wir wagen auszuſprechen: daß hier keine kosmiſche, keine atmoſphäriſche, ſondern eine telluriſche Urſache obwalte.

Denn es iſt anerkannt und beſtätigt daß alle Schwere von der Anziehungskraft der Erde abhängig ſei; übt nun die Luft, inſofern ſie körperlich iſt, eine Schwerkraft, einen verticalen Druck aus, ſo geſchieht es vermöge dieſer allgemeinen Attraction; vermindert und vermehrt ſich daher der Druck, dieſe Schwere, ſo folgt daraus, daß die allgemeine Anziehungskraft ſich vermehre, ſich vermindere.

Nehmen wir alſo mit den Phyſikern an, daß die Anziehungskraft der ganzen Erdmaſſe von der uns unerforſchten Tiefe bis zu dem Meeresufer, und von dieſer Gränze der uns bekannten Erdoberfläche bis zu den höchſten Berggipfeln und darüber hinaus erfahrungsgemäß nach und nach abnehme, wobei aber ein gewiſſes Auf- und Abſteigen, Aus- und Einathmen, ſich ergebe; welches denn zuletzt vielleicht nur durch ein geringes Pulſiren ihre Lebendigkeit andeuten werde.

Thermometer.

Obgedachte Schröniſche Tabelle legt uns vor Augen, wie das Thermometer ſeinen eigenen Gang geht, ohne mit dem Barometerſtande auch nur die mindeſte Gemeinſchaft anzudeuten. Vom Januar bis in den Auguſt ſteigt er und ſenkt ſich wieder bis in den December, ohne daß man mit dem Barometerſtand irgend eine Spur von Wechſelwirkung entdecken könnte.

Wird nun das Barometer durch die Schwere der Atmoſphäre bedingt, das Thermometer hingegen durch den fernern oder nähern Bezug der Erde zur Sonne, läugnen wir daß beide Wirkſamkeiten unmittelbar aufeinander einfließen, ſo müſſen wir doch zugeſtehen, daß wir ſie bei Witterungserſcheinungen nicht ohne Verhältniß denken können; dieſes aber ſuchen wir darin, daß jedes von ſeiner Seite auf ein drittes wirkt, auf die materielle, gleichfalls für ſich beſtehende Atmoſphäre und hier liegt nun das Wichtigſte, das Schwerſte in Beurtheilung der Wetterbeobachtung.

Manometer.

Dieſes Inſtrument, ſchon von Otto von Guericke erfunden, nachher auf mannigfache Weiſe verändert und verbeſſert, war erſt in ſeinen Wirkungen dem Barometer gleich geachtet, nachher von demſelben getrennt und wird bei atmoſphäriſchen Beobachtungen nicht mehr zu Rathe gezogen.

Außer dem verticalen, ſogenannten Druck der Luft, wovon das Barometer uns Kenntniß giebt, kann dieſelbe auch in einem verdichteten oder verdünntern Zuſtande exiſtiren. Auf das Barometer hat dieſes keinen merklichen Einfluß, ob man gleich denken ſollte, daß eine verdünnte Luftſäule weniger laſten ſollte als eine verdichtete; man müßte ſich denn die eine ſehr viel höher und die andere ſehr viel niedriger denken. So ſcheint mir, daß nach meinen Prämiſſen, die Sache folgender Geſtalt angeſehen werden könnte.

Das Steigen und Fallen des Barometers, verurſacht durch die vermehrte oder verminderte Anziehungskraft der Erde, hat eine allgemeinr telluriſche Urſache; dahingegen die Verdünnung und Verdichtung der Luft, durch Erwärmung bewirkt, nur local iſt und, in Bezug aufs große Ganze, von keiner Bedeutung.

Da jedoch auch bei uns die Verdunſtung, ſo wie der Niederſchlag, Waſſerverneinung und Waſſerbildung, von der höchſten Bedeutung bleibt: ſo beruhigt ſich der Beobachter dabei, daß Thermometer und Hygrometer dieſen Forſchungen völlig genug thun, weil die Wärme, als Urſache der Verdunſtung, das Feuchte hingegen als die entgegengeſetzte zu betrachten iſt; alſo dasjenige, was durch das Manometer geſucht wird, hierdurch genugſam offenbart wird.

Das Barometer giebt uns eine unmittelbare Andeutung von einer großen Naturerſcheinung, von der ab- und zunehmenden Schwere der atmoſphäriſchen Maſſe, daher darf dieſes, was wir hier vor Augen ſehen, ein Grundphänomen genannt werden; dagegen ſind die Erſcheinungen des Manometers als complicirt und abgeleitet zu betrachten, weshalb über ſeine Andeutungen immerfort Zweifel entſtehen.

Die möglichſt luftfreie Kugel denke man ſich in einem gewiſſen Gleichgewicht auf der atmoſphäriſchen Maſſe ruhend und ſchwebend; ſie hebt ſich und ſenkt ſich, je nachdem das Element ſchwerer und leichter wird. Ihre Bewegung entſpringt aus derſelbigen Urſache wie die des Barometers, aber, als abgeleitet, kann ſie mit dem Original-Phänomen nicht Schritt halten und wird alſo mit dem Barometer gradweiſe nicht zu vergleichen ſein.

Es ſinkt mit dem ſinkenden Barometer; aber es iſt nicht ſenſibel genug, um gleich wieder mit ihm zu ſteigen. Es ſteigt und beſinnt ſich erſt wieder ehe es jenem nachſinkt.

Merken wir ja darauf, unter den Phänomenen iſt ein großer Unterſchied; das Ur-Phänomen, das reinſte, widerſpricht ſich nie in ſeiner ewigen Einfalt; das abgeleitete erduldet Stockungen, Frictionen und überliefert uns nur Undeutlichkeiten.

Die Windfahne.

In dieſem Sinne iſt die Windfahne gleichfalls ein unſicheres und ſehr wenig die augenblicklichſte Luftbewegung andeutendes Inſtrument. Wie man auch die Friction vermindern mag, ſo bleibt eine mechaniſche Reibung immer übrig. Das Schlimmſte aber iſt, daß ſie dem Weſtwinde immer mehr gehorcht als den übrigen Winden; denn er iſt der ſtärkſte, und mit den Jahren biegt ſich endlich durch die Gewalt die Spindel wenn die Fahne groß und ſchwer iſt; ſie ſenkt ſich deswegen nach Oſten und der Wind kann ſich ſchon eine Weile umgelegt haben, ehe ſie ſich entſchließt ihre Stellung zu verändern. Den Wolkenzug anſtatt der Windfahne zu beobachten, wird immer das ſicherſte bleiben; denn man erfährt nicht allein welcher Wind in der untern Region herrſcht, ſondern man wird zugleich aufmerkſam auf das was in der obern vorgeht, wo man denn oft Ruhe und Stille bemerkt, wenn unterwärts Zug und Bewegung ſich ſpüren läßt.

Atmoſphäre.

Der aufmerkſame Beobachter der Witterungsbegebenheiten wird von vielen Seiten her auf den Gedanken getrieben: die den Erdball umgebende Atmoſphäre nehme nicht nur, wie das Barometer ausweiſ't, von der Meeresfläche aufwärts an Dichtigkeit, Schwere, Elaſticität in ſteiger Folge nach und nach ab, hinunterwärts aber zu; ſondern es ſeien eben in dieſem atmoſphäriſchen Raume gewiſſe geheime, concentriſche Kreiſe abgeſchloſſen, die ſich, als beſonders geeigenſchaftet, gelegentlich manifeſtiren. Was und wie es auch damit ſei, wir bemerken folgendes:

Und zwar ſuchen wir Gelegenheit zuerſt vor die große Wildbrandiſch-Ritgeniſche Charte zu treten, indem dieſe ſolchen allgemeinen Betrachtungen beſonders günſtig iſt; wir ſehen darauf die Schneelinie bezeichnet, wie ſie ſich von ihrer Höhe unter dem Aequator nach Norden und Süden aufs Meer legt, und ſo über und neben ſich das Eis ungeſchmolzen bewahrt. Hier ſehen wir alſo eine entſchiedene Zone in welcher die auf dem höchſtmöglichen Punkt am Erdkreis wachſende Wärme die Solideſcenz des Waſſers nicht hindern kann, und wir werden darauf geführt unter und über derſelben noch mehrere dergleichen Luftgürtel aufzuſuchen.

Betrachten wir nun zu dieſem Zwecke das Verhältniß lebendiger Weſen zu derſelben, ſo finden wir daß Geſchöpfe bis an ſie herangehen und deshalb aber auch Verkünder werden wenn dieſelbe nach Anlaß der Jahreszeiten herabſteigt. Ich nehme das Beiſpiel von den Finken und erinnere mich als wir im September 1797 auf Maria-Einſiedeln verweilten und ein in der Nacht gefallener Schnee in einer gewiſſen mittleren Höhe des Gebirges liegen geblieben war, ſogleich jene zarten Vögel um ſo viel herabweichend den Vogelſtellern unzählig in die Netze fielen, und Pilgern ſo wie Reiſenden als eine ſchmackhafte Speiſe zu gute kamen.

Und ſo manifeſtirt ſich an allen gebirgigen Orten dem aufmerkſamen Beobachter eine mit der Jahreszeit nach und nach niederſinkende Schneelinie, die nach ein-

tretenden Umſtänden eine gewiſſe Linearhöhe beobachtet. Eine dergleichen zieht ſich am großen Ettersberge über Weimar her, läßt Lützendorf unter ſich, die Marque in Obeliskenform über ſich und wird am kleinen Ettersberge unſcheinbar. Hier bleibt der erſte Schnee eine Zeit lang liegen, obgleich die Lage des Berghanges gegen Mittag geſenkt iſt.

Dieſes Phänomen wiederholte ſich mehrere Jahre und mir wurden aus Thüringen andere Beiſpiele bekannt, wobei freilich zur Sprache kam: daß außer der barometriſchen Höhe noch die Lage gegen dieſe oder jene Himmelsgegend, die Nachbarſchaft zu andern Bergen, ſonſtige Expoſitionen, vielleicht die Gebirgsart, in Betracht zu ziehen ſei.

Ohne dieſe Bemerkungen abzulehnen fand ich doch Urſache auf jene erſte Lehre von den concentriſchen Kreiſen der Atmoſphäre gar manches Phänomen zu beziehen.

So ſei noch eins bemerkt: die gewaltſamen Stürme, die im letzten December nah an der Erde wüthten, wurden dem Beobachter zu Frankenhain auf der Rhön, welcher über zweitauſend Fuß über der Meeresfläche geſtellt iſt, keineswegs in dem in der Tiefe herrſchenden Grade fühlbar; wie ſeine eingereichten genauen Tabellen beweiſen. Und gerade mag der Sturm deshalb ſo fürchterlich wüthen, weil er ſich an die Oberfläche des Meeres und der Erde ſchmiegt, und in geringer Höhe allerwärts erzeugt, während er von weitem herzukommen und in undenkbarer Eile heranzutoben ſcheint.

Dergleichen atmoſphäriſche Kreiſe laſſen ſich auch aus der Wolkengeſtaltung vermuthen; ſehr ſelten wird ein Cumulus bei uns an ſeinem untern Rande geballt oder in einiger Auszackung gebildet erſcheinen, vielmehr legt er ſich gewöhnlich flach und ruht mit einer ſtratusähnlichen Baſis gleichſam auf einem fremdartigen ſchwereren Elemente, das ihn zu einer horizontalen Geſtaltung nöthigt; ſo wie umgekehrt in einer gewiſſen Höhe, etwa zwei tauſend Fuß über der Meeresfläche, der Cumulus unten wie oben ausgezackt iſt, auch bei ſteigendem Barometer ſogleich an allen Enden in Cirrus aufgeleckert wird.

Wie dem auch ſei, ſo geht daraus hervor: daß die verſchiedenen atmoſphäriſchen Etagen auf Waſſerbildung und Verneinung, auf Wolkengeſtaltung, auf das Niedergehen derſelben als Regen, oder ihre Auflöſung zu Schäfchen, einen verſchiedenen Bezug haben.

So wenig man ſich nun anmaßen darf, die jedesmalige Höhe des Kreiſes über dieſem oder jenem Ort zu beſtimmen, ſo tragen wir doch kein Bedenken ſolche relative Atmoſphären anzunehmen, wenn wir uns in dem Labyrinthe der Witterungsbeobachtung mit einigem vernünftigen Behagen ergehen wollen.

Als einwirkend auf dieſe Atmoſphäre und deren vermuthliche Kreiſe werden nun die beiden großen Mächte gegen einander übergeſtellt, die ſich uns durch das Barometer und Thermometer offenbaren; ſie werden, nach jener oben ausgeſprochenen Maxime, als von einander vollkommen unabhängig erklärt, um deſto reiner zu faſſen, wie durch ſie die atmoſphäriſchen Zuſtände beſtimmt werden.

Man verzeihe Wiederholungen; dieſe ſind in ſolchem Falle unerläßlich, wo man am einfachen Grunde feſthalten und die Mannigfaltigkeit der Erſcheinung darauf zurückführen will.

Indeſſen ſtehe hier eine allgemeine Warnung, welſür alle Capitel der Naturforſchung gilt, hier aber beſonders beherzigt zu werden verdient: man hüte ſich Urſache und Wirkung zu verwechſeln, beſonders aber das Barometer von atmoſphäriſchen Ereigniſſen abhängig zu machen. Worauf man aber höchſt aufmerkſam zu ſein Urſache hat, das ſind die Correlate, die Bezüge, die ſich als Reſultate neben- und zuſammenwirkender Thätigkeiten hervorthun.

Waſſerbildung.

In der Atmoſphäre ſchwebt immerfort, durch Verdunſtung und ſonſt, erzeugtes Waſſer; es wird ſelbſt bei den heiterſten Tagen, als Dunſt gleichmäßig ausgetheilt, in dem ätheriſchen Raume getragen, in den untern Regionen dichter, in den obern klarer; wie uns in den tiefern Localitäten das weißliche Himmelblau überzeugt, welche Farbe denn immer dunkler und geſättigter wird, je höher wir bergan ſteigen.

Dieſe fortdauernde Tendenz der Waſſerbildung verſchafft uns einen reſpirablen Luftraum; der niedere Barometerſtand begünſtigt ſie, der höhere verneint ſie; hier iſt die erſte am meiſten in die Sinne fallende Erſcheinung, auf die wir bei Wetterbeobachtungen zu merken pflegen.

Wolkenbildung.

Durch Howard's glücklichen Gedanken, die Wolkenbildungen zu ſondern, zu charakteriſiren, zu benennen, ſind wir mehr als man glauben könnte gefördert; Cirrus deutet auf hohen Barometerſtand, Cumulus auf mittleren, Stratus auf niedern, Nimbus auf den niedrigſten Zuſtand; wobei zugleich zu bemerken iſt, daß die atmoſphäriſche Höhe zugleich mit wirkſam iſt, wie denn wohl der Fall vorkommen kann, daß der Cumulus oben ſich in Cirrus auflöſ't, unten zum Stratus ſich verflächt, und dieſer näher an der Erde zum Nimbus übergeht.

Elektricität.

Dieſe darf man wohl und im höchſten Sinne problematiſch anſprechen. Wir betrachten ſie daher vorerſt unabhängig von allen übrigen Erſcheinungen; ſie iſt das durchgehende allgegenwärtige Element, das alles materielle Daſein begleitet, und eben ſo das atmoſphäriſche; man kann ſie ſich unbefangen als Weltſeele denken. Inwiefern ſie ſich nun ruhig verbirgt, ſodann aber durch den geringſten Anlaß geſtimmt wird ſich bald von dieſer, bald von jener Seite zu zeigen, einen oder den andern Pol herauszukehren, ſich anzuhäufen und von da ſich unbemerkt wieder zu zerſtreuen, oder aber wohl mit den gewaltſamſten und wunderbarſten Exploſionen ſich zu manifeſtiren, darüber möchte wohl ſchwer ſein durch Erfahrung nachzukommen, ob ſich ſchon nicht läugnen läßt, daß Barometer- und Thermometerſtände darauf bedeutend einfließen mögen.

Winderzeugung.

Iſt gleichfalls vorerſt, als von dem Barometerſtand abhängig, zu achten; Oſt und Nord haben Bezug auf hohen, Weſt und Süd auf niedern Queckſilberſtand.

Eben dieſe Hauptverhältniſſe erſcheinen oft in einem unerklärlichen Schwanken, aber auch hier muß uns das früher Feſtgeſetzte als Regel zu Hülfe kommen, um uns durch die Irrwege der Erfahrung zu begleiten.

Der Wolkenzug läßt uns alle Windfahnen entbehren und bei demſelben kommt vorerſt wieder der Zuſtand verſchiedener atmoſphäriſcher Regionen in Betracht.

Der Weſtwind iſt der untern Region beſonders angehörig; bezeichnen wir einen Fall ſtatt vieler.

Bei niederem Barometerſtand ſei der Himmel zum großen Theil überzogen, graue Regenwolken ziehen mit gelindem Weſtwind langſam einher, dieſes kann bei gleich tiefem Barometerſtande mehrere Tage anhalten;

das Barometer steigt, der Wolkenzug von Westen nach Osten dauert langsam fort, doch bleibt von den oberen Wolkensäumen nach und nach etwas zurück, lös't sich auf und begiebt sich in höhere Regionen; endlich stocken ganze Massen, verharren als Cumulus, lehnen sich als Wand an die Gebirge. Ueberdeckt auch manchmal eine Wolkenmasse den Himmel, so bleibt sie getrennt, die Nacht ist mondenklar, die Wolken stehen beinahe still, sie bewegen sich nur ganz gelind unter einander.

Jahreszeiten.

Diese muß man von seinem Standpunkte aus besonders beobachtet haben, um genugsame Prämissen zu künftiger Dijudicatur vorkommender Fälle sich zu erwerben.

So sehr auch zu jeder Jahreszeit Verdunstung des Meeres und der Erdoberfläche, insofern sie beeis't oder frei ist, vor sich gebt, so ist sie doch im Sommer bei uns stärker als im Winter; daher denn an langen Tagen das Phänomen nicht selten ist, daß, beim höchsten Barometerstande, sich allmälig nach Aufgang der Sonne die Atmosphäre mit Dünsten füllt, die sich zu Wolkengestalten zusammen geben, welche man als leichte, schwebende, ringsum ausgezackte Cumulus ansprechen möchte. Ich habe sie um Mittag den ganzen Himmel einnehmen sehen, allein sie schweben jede für sich und, obgleich mit nur geringen Zwischenräumen, verschmelzen sie nicht in einander; bald nach Sonnenuntergang aber ist alles verschwunden; es sei nun daß sie als Thau niedergegangen oder sich physisch, vielleicht chemisch, in der Atmosphäre aufgelös't haben, um nach kurzer Nacht, bei frühem Morgen das vorige Spiel wieder anzufangen, welches die herrlichsten Ansichten kurz vor und gleich nach Sonnenaufgang gewährt. Man sieht leichte Nebelstreifen emporsteigen, sich bald in Cirrus auflösen, oder auch wohl einen Gebirgsrücken als Cumulus überthürmen, wozu das geringste Niedergehen des Barometers sogleich Anlaß geben kann.

Noch ein Beispiel ist nöthig um zu zeigen: wie verschiedene Jahreszeiten, verschiedene Phänomene, bei immer fortdauerndem Grundgesetz, zum Vorschein bringen.

Wir pflegen bei feuchten und unfreundlichen Sommermonaten uns gewöhnlich mit dem Herbst zu trösten; auch giebt die Erfahrung, daß wir im September und October die meisten, wo nicht schönen, doch regenlosen, für den Reisenden, Ackerbemühten, Spaziergänger und andere im Offenen beschäftigte Personen leidlichen Tage haben. Schreiben wir nun dem Barometerstand auf die Witterung einen immer gleichen Einfluß zu, so scheint es wunderbar, daß, obschon in gedachten Monaten das Quecksilber wie in den übrigen sich über und unter der Mittellinie bewegt, doch die Witterung immer schön, gut und wenigstens leidlich bleibt.

Hier müssen wir nun mit unsern Betrachtungen gerade wieder zur untern Atmosphäre unsere Aufmerksamkeit wenden und aussprechen: sie selbst steht in verschiedenem Verhältniß zu verschiedenen Jahreszeiten. Oben ist dargestellt worden, wie im Sommer bei langen Tagen eine große überschwengliche Ausdünstung vor sich gehe, worüber selbst die höchst elastische Luft kaum Herr werden kann.

Werden hingegen die Tage kürzer, wird die Ausdünstung, durch Sonnenwärme verursacht, immer geringer, so kämpft eine mehr oder weniger elastische Luft mit besserem Geschick gegen die in der Atmosphäre schwebenden Dünste. Steht das Barometer über der Mittellinie, so ist die Luft alsobald rein; steigt es höher, so haben wir die schönsten Tage; steigt es wieder herab unter die Mittellinie, so gehen die Wolken nicht gleich in Regen über: sie ziehen vorbei, es zeigen sich abwechselnd freundliche Sonnenblicke; eine belebende Wärme, die mit dem niederen Barometerstand sich wohl verträgt, kann sich verbreiten, und man ist in freier Luft noch immer behaglich; steigt aber das Barometer glücklicherweise, so ist mit dem Ostwind ein heiterer Himmel unverzüglich da, und wer im Freien lebt, genießt der schönsten Tage, die sich an vergangene, mäßig heitere und immer genießbare Stunden wohlthätig anschließen.

Mittellini

Aus vorgemeldeten gar verschiedenen auf die Witterung einfließenden Umständen, welche noch mit vielen andern Bedenklichkeiten vermehrt werden könnten, ist ersichtlich, daß alle diejenigen, welche zu stillem Hausgebrauch sich das Barometer beschauen und dadurch von der nächsten Witterung einige Kenntniß zu erlangen wünschen, gar oft in Verworrenheit und Unsicherheit gerathen möchten. Bemerken wir daher folgendes:

Auf Barometern früherer Zeit, wie solche die sogenannten Italiäner herumtrugen und wie sie noch an manchen Orten gefunden werden, sehen wir auf dem Zolltäfelchen eine gewisse Linie gezogen, woneben geschrieben steht: **unbeständig**. Ueber derselben finden wir stufenweis **schön**, und sodann **beständig** Wetter angezeigt, unterhalb ist **trüb**, **Regen** und **Sturm** angemerkt. Diese Bestimmungen sämmtlich hat man auf neuern Barometern als empirisch, unzuverlässig und unwürdig weggelassen, und zwar mit Recht: indem eine allgemeine, auf allen Barometern gleichmäßig bestimmte Linie für die verschiedensten Ortslage nicht hinreichte und selten zutreffen konnte.

Gleichwohl ist es für den Tagesgebrauch solcher Personen, die einige allgemeine Kunde des nächst bevorstehenden Wetters zu erlangen wünschen, oder welche sich von der schon eingetretenen Witterung Rechenschaft zu geben gedenken, zweckmäßig, daß wenigstens die **Mittellinie** auf ihren Barometern bemerkt werde.

Es bezeichnet aber diese Linie den aus mehrjährigen, gehörig beobachteten Barometerständen eines Ortes berechneten Durchschnitt, mithin die für diese Stände gezogene Mitte; deswegen sie denn auch den Indifferenzpunkt gewissermaßen darstellt, von wo alle Veränderungen ausgehen.

Wenn nun für jede höhere und tiefere Ortslage ein solcher Mittelstand erst auszuforschen ist, so giebt die Berechnung sowohl als auch die Erfahrung die Auskunft, daß bei uns in Weimar 27 Zoll 6 Linien ungefähr diese Gränze zu ziehen ist.

Sie kann mit Recht als den veränderlichen Zustand andeutend angesehen werden; denn da man nie voraus wissen kann, ob das Quecksilber darüber steigen oder darunter fallen werde, so kann man sich doch versichert halten, daß das Quecksilber im Steigen auf einen klaren, heitern, im Sinken auf einen bewölkten Zustand hindeute. Steht das Barometer sehr hoch, so hat man beständig Wetter angenommen, wenn schon Beständigkeit vom Barometer auf keiner Stufe zu erwarten steht; da jedoch von dieser Höhe (bei uns 28 Zoll) das Quecksilber mehrere Tage sich nieder senken und auf und ab bewegen kann, ohne daß es sich unter die Mittellinie herunterläßt, so ist das heitere Wetter, im gewissen Sinne, beständig; aber es ist nicht beständiger, als das trübe, regnerische, stürmische Wetter, wenn das Quecksilber **unter** gedachter Linie sich auf und ab bewegt, ohne sie zu überschreiten.

Es ist leicht einzusehen, welche Vortheile ein solcher Fingerzeig dem harmlosen Beobachter bringt, der keine

Anſprüche an höhere wiſſenſchaftliche Mittheilungen zu machen denkt, ſondern ſich nur in dieſem Labyrinthe nach einem Leitfaden und nach einem feſten Punkte umſieht, woran er denſelben heften kann.

Auf wohlgearbeiteten Barometern zu Ende des vorigen Jahrhunderts findet ſich die Mittellinie noch; allein da, wie geſagt, eine allgemeine Linie für die verſchiedenſten Ortslagen nicht hinreicht, ſo muß dieſer Indifferenzpunkt auf den Barometern eines jeden Ortes beſonders beſtimmt werden, worüber Folgendes zu ſagen wäre:

„Am einfachſten gelangt man zum Zweck, wenn man, bei unbekanntem Höhenunterſchied zweier Orte, ſich mit einem andern Beobachter in Rapport ſetzt, welcher die Mittellinie für ſein Inſtrument ſchon beſitzt. Bei dem bemerkten parallelen Gang des Barometers würden ſchon wenige während einiger Tage an verabredeten Stunden zu machende Beobachtungen genügen, um zu erkennen, um wie viel dort unter oder über der bekannten Mittellinie das Queckſilber ſtand, wonach man denn hier die Mittellinie um eben ſo viel unter oder über den hier beobachteten Ständen ziehen würde.“

„Iſt aber der Höhenunterſchied beider Orte bekannt und zeigen beide Barometer neben einander hangend gleiche Stände, ſo iſt die neue Mittellinie nach der bereits bekannten unmittelbar zu beſtimmen. Denn läge der Ort, wo die Mittellinie geſucht wird, etwa 80 Pariſer Fuß höher als der andere Ort, wo man dieſe Linie bereits ausgemittelt hat, ſo würde die neue Mittellinie um 1 Pariſer Linie tiefer zu beſtimmen ſein. Und ſo nach Verhältniß an allen übrigen Orten.“

„In Ermangelung dieſer Hülfsmittel wird der Durchſchnitt regelmäßiger Beobachtungen die Mittellinie ergeben, und zwar um ſo genauer, je länger man beobachtet; denn während nur Eines Jahres kann man ſich bei drei täglichen Beobachtungen freilich um 1 Pariſer Linie und mehr irren.“

Haben wir nun das Vorgeſagte gemerkt, wiſſen wir uns an die Mittellinie zu halten, haben wir beobachtet, wie hoch und wie tief auf unſerm Barometer das Queckſilber zu ſteigen und dann auch auf eine Reihe von Zeit wieder zu fallen pflegt, ſo müſſen wir folgendes im Auge behalten.

Das Steigen und Fallen des Barometers deutet auf eine Urſache, deren Wirkung erſt ſpäter hervortritt, wie denn vieljährige in ein und demſelben Local bei unverrücktem Barometer täglich und ſtündlich angeſtellte Beobachtungen zur Ueberzeugung hinführen, daß man vierundzwanzig Stunden vorher die Witterung vorausſagen könne.

Nimmt man dieſes auch nicht für ſo ganz entſchieden an, da in der täglichen Erſcheinung auch irgend ein Schwanken gar wohl zum Vorſchein kommen könnte, ſo kann man doch verſichert ſein, daß es in der Hauptſache nie trügen werde.

Sogenannte Oſcillation.

Außer der bisher behandelten, weder an Jahres- noch Tageszeit gebundenen Bewegung des Mercurs in der Glasröhre iſt uns in der neuern Zeit durch mannigfache Beobachtungen eine andere Bewegung des Queckſilbers in der Röhre bekannt geworden, welche ihre Beſtimmung in vierundzwanzig Stunden durchläuft.

Die verſchiedenen in Europa angeſtellten Beobachtungen zeigen dieſe Bewegung nicht unmittelbar, wir übergehen ſie jetzt und halten uns an Beobachtungen, die unter dem Aequator auf dem Meer angeſtellt worden, wo das Phänomen aufs deutlichſte hervorzutreten ſcheint.

Wir legen eine Stelle aus Simonow's Beſchreibung einer Entdeckungsreiſe, Wien 1824, zum Grunde, welche folgendermaßen lautet:

S. 33. „Die Erſcheinungen, die ſich nach dieſen Beobachtungen auf dem Barometer zeigten und die bisher ſelten unterſucht wurden, beſtehen darin, daß das Queckſilber an jedem Tage allmälig bis zum höchſten Grade des Barometers ſteigt und von dieſem wieder langſam zu fallen anfängt. Dieſes Steigen und Fallen des Queckſilbers im Barometer geſchieht zweimal in vierundzwanzig Stunden. Nämlich um 9 Uhr in der Frühe und Abends um dieſelbe Stunde (ſteht es am höchſten), Nachmitternacht und Nachmittag auf dem niedrigſten Punkte.“

(Voyage *d'Alexandre de Humboldt.* Tom III. p. 2. 3 — les oscillations du Mercure dans le baromètre indiquent l'heure presque comme une horloge. p. 310. Les deux *minima* barométriques coincident presque avec les époques les plus chaudes et les plus froides du jour et de la nuit.)

Auch hier gedenken wir uns, nach gewohnter Art, an das Gewiſſeſte zu halten, um nach und nach dem Ungewiſſen deſto eher beizukommen.

Ganz deutlich iſt in Vorſtehendem ausgeſprochen, daß um Nachmittag und Nachmitternacht das Barometer auf dem niedrigſten Punkte ſtehe; daß um 9 Uhr früh und Abends um dieſelbe Stunde, es am höchſten ſtehe, mußten wir durch eine Parentheſe ausſprechen, da es uns nur zufällig ausgelaſſen ſcheint.

Hierauf nun fußend lehnen wir alle äußern Einflüſſe abermals ab und ſagen: dieſe Erſcheinung iſt telluriſch. Wir ſtellen uns vor, daß innerhalb der Erde eine rotirende Bewegung ſei, welche den ungeheuren Ball in vierundzwanzig Stunden um ſich ſelbſt herum nöthigt, und die man ſich als lebendige Schraube ohne Ende verſinnlichen mag.

Aber dieſes iſt nicht genug; dieſe Bewegung hat ein gewiſſes Pulſiren, ein Zu- und Abnehmen, ohne welches keine Lebendigkeit zu denken wäre, es iſt gleichfalls ein regelmäßiges Ausdehnen und Zuſammenziehen, das ſich in vierundzwanzig Stunden wiederholt, am ſchwächſten Nachmittag und Nachmitternacht wirkt, und Morgens 9 Uhr und Abends um dieſelbe Stunde die höchſte Stufe erreicht.

Wiederaufnahme.

Hiernach werden alſo zwei Grundbewegungen des lebendigen Erdkörpers angenommen und ſämmtliche barometriſche Erſcheinungen als ſymboliſche Aeußerung derſelben betrachtet.

Zuerſt deutet uns die ſogenannte Oſcillation auf eine geſetzmäßige Bewegung um die Achſe, wodurch die Umdrehung der Erde hervorgebracht wird, woraus denn Tag und Nacht erfolgt. Dieſes Bewegende ſenkt ſich in vierundzwanzig Stunden zweimal und erhebt ſich zweimal, wie ſolches aus mannigfaltigen bisherigen Beobachtungen hervorgeht; wir verſinnlichen ſie uns als lebendige Spirale, als belebte Schraube ohne Ende; ſie bewirkt als anziehend und nachlaſſend das tägliche Steigen und Fallen des Barometers unter der Linie; dort wo die größte Erdmaſſe ſich umrollt, muß ſie am bemerklichſten ſein, gegen die Pole ſich vermindern, ja Null werden, wie auch ſchon von Beobachtern ausgeſprochen iſt. Dieſe Rotation hat auf die Atmoſphäre entſchiedenen Einfluß, Klarheit und Regen erſcheinen tagtäglich abwechſelnd, wie die Beobachtungen unter dem Aequator deutlich beweiſen.

Die zweite allgemein bekannte Bewegung, die wir einer vermehrten oder verminderten Schwerkraft gleichfalls zuſchreiben, und ſie einem Ein- und Ausathmen vom Mittelpunkte gegen die Peripherie vergleichen; dieſe darzuthun haben wir das Steigen und Fallen des Barometers als Symptom betrachtet.

Bändigen und Entlaſſen der Elemente.

Indem wir nun Vorſtehendes unabläſſig durchzudenken, anzuwenden und zu prüfen bemüht ſind, werden wir durch manches eintretende Ereigniß immer weiter geführt; man laſſe uns daher in Betracht des Geſagten und Ausgeführten noch folgendes vortragen.

Es iſt offenbar, daß das, was wir Elemente nennen, ſeinen eigenen wilden wüſten Gang zu nehmen immerhin den Trieb hat. Inſofern ſich nun der Menſch den Beſitz der Erde ergriffen hat und ihn zu erhalten verpflichtet iſt, muß er ſich zum Widerſtand bereiten und wachſam erhalten. Aber einzelne Vorſichtsmaßregeln ſind keineswegs ſo wirkſam, als wenn man dem Regelloſen das Geſetz entgegen zu ſtellen vermöchte, und hier hat uns die Natur aufs herrlichſte vorgearbeitet und zwar indem es ein geſtaltetes Leben dem Geſtaltloſen entgegen ſtellt.

Die Elemente daher ſind als koloſſale Gegner zu betrachten mit denen wir ewig zu kämpfen haben, und ſie nur durch die höchſte Kraft des Geiſtes, durch Muth und Liſt, im einzelnen Fall bewältigen.

Die Elemente ſind die Willkür ſelbſt zu nennen; die Erde möchte ſich des Waſſers immerfort bemächtigen und es zur Solideſcenz zwingen, als Erde, Fels oder Eis, in ihren Umfang nöthigen. Eben ſo unruhig möchte das Waſſer die Erde die es ungern verließ, wieder in ſeinen Abgrund reißen. Die Luft die uns freundlich umhüllen und beleben ſollte, raſt auf einmal als Sturm daher uns niederzuſchmettern und zu erſticken. Das Feuer ergreift unaufhaltſam was von Brennbarem, Schmelzbaren zu erreichen iſt. Dieſe Betrachtungen ſchlagen uns nieder, indem wir ſolche ſo oft bei großem unerſetzlichem Unheil anzuſtellen haben. Herz und Geiſt erhebend iſt dagegen, wenn man zu ſchauen kommt was der Menſch ſeinerſeits gethan hat, ſich zu waffnen, zu wehren, ja ſeinen Feind als Sklaven zu benutzen.

Das Höchſte jedoch, was in ſolchen Fällen dem Gedanken gelingt, iſt gewahr zu werden, was die Natur in ſich ſelbſt als Geſetz und Regel trägt, jenem ungezügelten, geſetzloſen Weſen zu imponiren. Wie viel iſt nicht davon zu unſrer Kenntniß gekommen! Hier dürfen wir nur des Nächſten gedenken.

Die erhöhte Anziehungskraft der Erde, von der wir durch das Steigen des Barometers in Kenntniß geſetzt ſind, iſt die Gewalt, die den Zuſtand der Atmoſphäre regelt und den Elementen ein Ziel ſetzt; ſie widerſteht der übermäßigen Waſſerbildung, den gewaltſamſten Luftbewegungen; ja die Elektricität ſcheint dadurch in der eigentlichſten Indifferenz gehalten zu werden.

Niederer Barometerſtand hingegen entläßt die Elemente, und hier iſt vor allen Dingen zu bemerken, daß die untere Region der Continental-Atmoſphäre Neigung habe von Weſten nach Oſten zu ſtrömen; Feuchtigkeit, Regen, Güſſe, Wellen, Wogen, alles zieht milder oder ſtürmiſcher oſtwärts, und wo dieſe Phänomene unterwegs auch entſpringen mögen, ſo werden ſie ſchon mit der Tendenz nach Oſten zu dringen geboren.

Hiebei deuten wir noch auf einen wichtigen bedenklichen Punkt: wenn nämlich das Barometer lange tief geſtanden hat und die Elemente des Gehorſams ganz entwöhnt ſind, ſo kehren ſie nicht alſobald bei erhöhter Barometerbewegung in ihre Gränzen zurück; ſie verfolgen vielmehr noch einige Zeit das vorige Gleis und erſt nach und nach wenn der obere Himmel ſchon längſt zu ruhiger Entſchiedenheit gekommen, giebt ſich das in den untern Räumen Aufgeregte in das erwünſchte Gleichgewicht. Leider werden wir auch von dieſer letzten Periode zunächſt betroffen und haben beſonders als Meeranwohner und Schifffahrende großen Schaden davon. Der Schluß des Jahres 1824, der Anfang des gegenwärtigen giebt davon die traurigſte Kunde; Weſt und Südweſt erregen, begleiten die traurigſten Meeres- und Küſtenereigniſſe.

Iſt man nun einmal auf dem Wege ſeine Gedanken ins Allgemeine zu richten, ſo findet ſich kaum eine Gränze; gar geneigt wären wir daher das Erdbeben als entbundene telluriſche Elektricität, die Vulcane als erregtes Elementarfeuer anzuſehen, und ſolche mit den barometriſchen Erſcheinungen im Verhältniß zu denken. Hiermit aber trifft die Erfahrung nicht überein, dieſe Bewegungen und Ereigniſſe ſcheinen beſondern Localitäten, mit mehr oder minderer Wirkung in die Ferne, ganz eigens anzugehören.

Analogie.

Hat man ſich vermeſſen, wie man wohl gelegentlich verführt wird, ein größeres oder kleineres wiſſenſchaftliches Gebäude aufzuführen, ſo thut man wohl, zu Prüfung deſſelben ſich nach Analogien umzuſehen; befolg' ich aber dieſen Rath im gegenwärtigen Falle, ſo finde ich, daß die vorſtehende Ausführung derjenigen ähnelt, welche ich bei dem Vortrag der Farbenlehre gebraucht.

In der Chromatik nämlich ſetze ich Licht und Finſterniß einander gegenüber; dieſe würden zu einander in Ewigkeit keinen Bezug haben, ſtellte ſich nicht die Materie zwiſchen beide; dieſe ſei nun undurchſichtig, durchſichtig oder gar belebt, ſo wird Helles und Dunkles an ihr ſich manifeſtiren und die Farbe ſogleich in tauſend Bedingungen an ihr entſtehen.

Eben ſo haben wir nun Anziehungskraft und deren Erſcheinung, Schwere, an der einen Seite, dagegen an der andern Erwärmungskraft und deren Erſcheinen, Ausdehnung, als unabhängig gegen einander übergeſtellt; zwiſchen beide hinein ſetzten wir die Atmoſphäre, den von eigentlich ſogenannten Körperlichkeiten leeren Raum, und wir ſehen, je nachdem obengenannte beide Kräfte auf die feine Luft-Materialität wirken, das was wir Witterung nennen, entſtehen und ſo das Element, in dem und von dem wir leben, aufs mannigfaltigſte und zugleich geſetzlichſte beſtimmt.

Anerkennung des Geſetzlichen.

Bei dieſer, wie man ſieht, höchſt complicirten Sache glauben wir daher ganz richtig zu verfahren, daß wir uns erſt am Gewiſſeſten halten; dies iſt nun dasjenige, was in der Erſcheinung in gleichmäßigem Bezug ſich öfters wiederholt und auf eine ewige Regel hindeutet. Dabei dürfen wir uns nur nicht irre machen laſſen, daß das, was wir als zuſammenwirkend, als übereinſtimmend betrachtet haben, auch zu Zeiten abzuweichen und ſich zu widerſprechen ſcheint. Beſonders iſt ſolches nöthig in Fällen wie dieſer, wo man, bei vielfältiger Verwickelung, Urſache und Wirkung ſo leicht verwechſelt, wo man Correlate als wechſelſeitig beſtimmend und bedingend anſieht. Wir nehmen zwar ein Witterungs-Grundgeſetz an, achten aber deſto genauer auf die unendlichen phyſiſchen, geologiſchen, topographiſchen Verſchiedenheiten, um uns die Abweichungen der Erſcheinung wo möglich deuten zu können. Hält man feſt an der Regel, ſo findet man ſich auch immer in der Erfah-

rung zu derſelben zurückgeführt; wer das Geſetz verkennt, verzweifelt an der Erfahrung, denn im allerhöchſten Sinne iſt jede Ausnahme ſchon in der Regel begriffen.

Selbſtprüfung.

Während man mit dem Wageſtück, wie vorſtehender Aufſatz, beſchäftigt iſt, kann man nicht unterlaſſen ſich auf mancherlei Weiſe ſelbſt zu prüfen, und es geſchieht dies am allerbeſten und ſicherſten, wenn man in die Geſchichte zurückſieht.

Alle Forſcher, wenn man auch nur bei denjenigen ſtehen bleibt, welche nach der Wiederherſtellung der Wiſſenſchaften gearbeitet haben, fanden ſich genöthigt, mit demjenigen, was die Erfahrung ihnen dargebracht, ſo gut als möglich zu gebaren. Die Summe des wahrhaft Bekannten ließ in ihrer Breite gar manche Lücken, welche denn, weil jeder zum Ganzen ſtrebt, bald mit Verſtand, bald mit Einbildungskraft auszufüllen dieſer und jener bemüht war. Wie die Erfahrung wuchs, wurde das, was die Einbildungskraft gefabelt, was der Verſtand voreilig geſchloſſen hatte, ſogleich beſeitigt; ein reines Factum ſetzte ſich an die Stelle und die Erſcheinungen zeigten ſich nach und nach immer mehr wirklich und zu gleicher Zeit harmoniſcher. Ein einziges Beiſpiel ſtehe hier ſtatt aller.

Von dem früheſten Unterricht meiner Lehrjahre bis auf die neueren Zeiten errinnere ich mich gar wohl, daß der große und unproportionirte Raum zwiſchen Mars und Jupiter jedermann auffallend geweſen und zu gar mancherlei Auslegungen Gelegenheit gegeben. Man ſehe unſeres herrlichen herrlichen Kant's Bemühungen ſich über dieſes Phänomen einigermaßen zu beruhigen.

Hier lag alſo ein Problem, man darf ſagen am Tage, denn der Tag ſelbſt verbarg, daß ſich hier mehrere kleine Geſtirne um ſich ſelbſt bewegten und die Stelle eines größeren dem Raum angehörigen Geſtirns auf die wunderſamſte Weiſe eingenommen hatten.

Dergleichen Probleme liegen zu Tauſenden innerhalb des Kreiſes der Naturforſchung, und ſie würden ſich früher auflöſen, wenn man nicht zu ſchnell verführe, um ſie durch Meinungen zu beſeitigen und zu verdüſtern.

Indeſſen behauptet alles, was man Hypotheſe nennt, ihr altes Recht, wenn ſie nur das Problem, beſonders, wenn es gar keiner Auflöſung fähig ſcheint, einigermaßen von der Stelle ſchiebt und es dahin verſetzt, wo das Beſchauen erleichtert wird. Ein ſolches Verdienſt hatte die antiphlogiſtiſche Chemie; es waren dieſelben Gegenſtände, von denen gehandelt wurde, aber ſie waren in andern Stellen, in andere Reihen gerückt, ſo daß man ihnen auf neue Weiſe von andern Seiten beikommen konnte.

Was meinen Verſuch betrifft: die Hauptbedingungen der Witterungslehre für telluriſch zu erklären und einer veränderlichen pulſirenden Schwerkraft der Erde die atmoſphäriſchen Erſcheinungen im gewiſſen Sinne zuzuſchreiben, ſo iſt er von derſelben Art. Die völlige Unzulänglichkeit: ſo conſtante Phänomene, den Planeten, dem Monde, einer unbekannten Ebbe und Fluth des Luftkreiſes, zuzuſchreiben, ließ ſich Tag für Tag mehr empfinden, und wenn ich die Vorſtellung darüber nun mehr vereinfacht habe, ſo kann man den eigentlichen Grund der Sache ſich um ſo viel näher glauben.

Denn ob ich mir gleich nicht einbilde, daß hiemit alles gefunden und abgethan ſei, ſo bin ich doch überzeugt: wenn man auf dieſem Wege die Forſchungen fortſetzt, und die ſich hervorthuenden nähern Bedingungen und Beſtimmungen genau beachtet, ſo wird man auf etwas kommen, was ich ſelbſt weder denke noch denken kann, was aber ſowohl die Auflöſung dieſes Problems als mehrerer verwandten mit ſich führen wird.

Zur Naturwiſſenſchaft im Allgemeinen.

Die Natur.

Aphoriſtiſch.

(Um das Jahr 1780.)

Natur! Wir ſind von ihr umgeben und umſchlungen — unvermögend aus ihr herauszutreten, und unvermögend tiefer in ſie hinein zu kommen. Ungebeten und ungewarnt nimmt ſie uns in den Kreislauf ihres Tanzes auf und treibt ſich mit uns fort, bis wir ermüdet ſind und ihrem Arme entfallen.

Sie ſchafft ewig neue Geſtalten; was da iſt, war noch nie, was war, kommt nicht wieder — alles iſt neu und doch immer das Alte.

Wir leben mitten in ihr, und ſind ihr fremde. Sie ſpricht unaufhörlich mit uns, und verräth uns ihr Geheimniß nicht. Wir wirken beſtändig auf ſie, und haben doch keine Gewalt über ſie.

Sie ſcheint alles auf Individualität angelegt zu haben, und macht ſich nichts aus den Individuen. Sie baut immer und zerſtört immer, und ihre Werkſtätte iſt unzugänglich.

Sie lebt in lauter Kindern, und die Mutter, wo iſt ſie? — Sie iſt die einzige Künſtlerin: aus dem ſimpelſten Stoff zu den größten Contraſten; ohne Schein der Anſtrengung zu der größten Vollendung — zur genaueſten Beſtimmtheit, immer mit etwas Weichem überzogen. Jedes ihrer Werke hat ein eigenes Weſen, jede ihrer Einſcheinungen den iſolirteſten Begriff, und doch macht alles Eins aus.

Sie ſpielt ein Schauſpiel: ob ſie es ſelbſt ſieht, wiſſen wir nicht, und doch ſpielt ſie's für uns, die wir in der Ecke ſtehen.

Es iſt ein ewiges Leben, Werden und Bewegen in ihr, und doch rückt ſie nicht weiter. Sie verwandelt ſich ewig, und iſt kein Moment Stilleſtehen in ihr. Für's Bleiben hat ſie keinen Begriff, und ihren Fluch hat ſie ans Stillſtehen gehängt. Sie iſt feſt. Ihr Tritt iſt gemeſſen, ihre Ausnahmen ſelten, ihre Geſetze unwandelbar.

Gedacht hat ſie und ſinnt beſtändig; aber nicht als ein Menſch, ſondern als Natur. Sie hat ſich einen eigenen allumfaſſenden Sinn vorbehalten, den ihr niemand abmerken kann.

Die Menſchen ſind alle in ihr und ſie in allen. Mit allen treibt ſie ein freundliches Spiel, und freut ſich, je mehr man mir abgewinnt. Sie treibt's mit vielen ſo im Verborgenen, daß ſie's zu Ende ſpielt, ehe ſie's merken.

Auch das Unnatürlichſte iſt Natur, auch die plumpſte Philiſterei hat etwas von ihrem Genie. Wer ſie nicht allenthalben ſieht, ſieht ſie nirgendwo recht.

Sie liebt ſich ſelber und haftet ewig mit Augen und Herzen ohne Zahl an ſich ſelbſt. Sie hat ſich auseinandergeſetzt, um ſich ſelbſt zu genießen. Immer läßt ſie neue Genießer erwachſen, unerſättlich ſich mitzutheilen.

Sie freut ſich an der Illuſion. Wer dieſe in ſich und andern zerſtört, den ſtraft ſie als der ſtrengſte Tyrann. Wer ihr zutraulich folgt, den drückt ſie wie ein Kind an ihr Herz.

Ihre Kinder ſind ohne Zahl. Keinem iſt ſie überall karg, aber ſie hat Lieblinge, an die ſie viel verſchwendet und denen ſie viel aufopfert. Ans Große hat ſie ihren Schutz geknüpft.

Sie ſpritzt ihre Geſchöpfe aus dem Nichts hervor, und ſagt ihnen nicht, woher ſie kommen und wohin ſie gehen. Sie ſollen nur laufen; die Bahn kennt ſie.

Sie hat wenig Triebfedern, aber nie abgenutzte, immer wirkſam, immer mannigfaltig.

Ihr Schauſpiel iſt immer neu, weil ſie immer neue Zuſchauer ſchafft. Leben iſt ihre ſchönſte Erfindung, und der Tod iſt ihr Kunſtgriff, viel Leben zu haben.

Sie hüllt den Menſchen in Dumpfheit ein, und ſpornt ihn ewig zum Lichte. Sie macht ihn abhängig zur Erde, träg' und ſchwer, und ſchüttelt ihn immer wieder auf.

Sie giebt Bedürfniſſe, weil ſie Bewegung liebt. Wunder, daß ſie alle dieſe Bewegung mit ſo wenigem erreicht. Jedes Bedürfniß iſt Wohlthat; ſchnell befriedigt, ſchnell wieder erwachſend. Giebt ſie eins mehr, ſo iſt's ein neuer Quell der Luſt; aber ſie kommt bald in's Gleichgewicht.

Sie ſetzt alle Augenblicke zum längſten Lauf an, und iſt alle Augenblicke am Ziele.

Sie iſt die Eitelkeit ſelbſt, aber nicht für uns, denen ſie ſich zur größten Wichtigkeit gemacht hat.

Sie läßt jedes Kind an ſich künſteln, jeden Thoren über ſich richten, Tauſende ſtumpf über ſich hingehen und nichts ſehen, und hat an allen ihre Freude und findet bei allen ihre Rechnung.

Man gehorcht ihren Geſetzen, auch wenn man ihnen widerſtrebt; man wirkt mit ihr, auch wenn man gegen ſie wirken will.

Sie macht alles, was ſie giebt, zur Wohlthat, denn ſie macht es erſt unentbehrlich. Sie ſäumet, daß man ſie verlange; ſie eilet, daß man ſie nicht ſatt werde.

Sie hat keine Sprache noch Rede, aber ſie ſchafft Zungen und Herzen, durch die ſie fühlt und ſpricht.

Ihre Krone iſt die Liebe. Nur durch ſie kommt man ihr nahe. Sie macht Klüfte zwiſchen allen Weſen, und alles will ſich verſchlingen. Sie hat alles iſolirt, um alles zuſammen zu ziehen. Durch ein paar Züge aus dem Becher der Liebe hält ſie für ein Leben voll Mühe ſchadlos.

Sie iſt alles. Sie belohnt ſich ſelbſt und beſtraft ſich ſelbſt, erfreut und quält ſich ſelbſt. Sie iſt rauh und gelinde, lieblich und ſchrecklich, kraftlos und allgewaltig. Alles iſt immer da in ihr. Vergangenheit und Zukunft kennt ſie nicht. Gegenwart iſt ihr Ewigkeit. Sie iſt gütig. Ich preiſe ſie mit allen ihren Werken. Sie iſt weiſe und ſtill. Man reißt ihr keine Erklärung vom Leibe, trutzt ihr kein Geſchenk ab, das ſie nicht freiwillig giebt. Sie iſt liſtig, aber zu gutem Ziele, und am beſten iſt's, ihre Liſt nicht zu merken.

Sie iſt ganz, und doch immer unvollendet. So wie ſie's treibt, kann ſie's immer treiben.

Jedem erſcheint ſie in einer eigenen Geſtalt. Sie verbirgt ſich in tauſend Namen und Termen, und iſt immer dieſelbe.

Sie hat mich hereingeſtellt, ſie wird mich auch herausführen. Ich vertraue mich ihr. Sie mag mit ihr ſchalten. Sie wird ihr Werk nicht haſſen. Ich ſprach nicht von ihr. Nein, was wahr iſt und was falſch iſt, alles hat ſie geſprochen. Alles iſt ihre Schuld, alles iſt ihr Verdienſt.

Der Verſuch als Vermittler von Object und Subject.

1793.

Sobald der Menſch die Gegenſtände um ſich her gewahr wird, betrachtet er ſie in Bezug auf ſich ſelbſt, und mit Recht. Denn es hängt ſein ganzes Schickſal davon ab, ob ſie ihm gefallen oder mißfallen, ob ſie ihn anziehen oder abſtoßen, ob ſie ihm nutzen oder ſchaden. Dieſe ganz natürliche Art, die Sachen anzuſehen und zu beurtheilen, ſcheint ſo leicht zu ſein, als ſie nothwendig iſt, und doch iſt der Menſch dabei tauſend Irrthümern ausgeſetzt, die ihn oft beſchämen und ihm das Leben verbittern.

Ein weit ſchwereres Tagewerk übernehmen diejenigen, deren lebhafter Trieb nach Kenntniß die Gegenſtände der Natur an ſich ſelbſt und in ihren Verhältniſſen unter einander zu beobachten ſtrebt: denn ſie vermiſſen bald den Maaßſtab, der ihnen zu Hülfe kam, wenn ſie als Menſchen die Dinge in Bezug auf ſich betrachteten. Es fehlt ihnen der Maaßſtab des Gefallens und Mißfallens, des Anziehens und Abſtoßens, des Nutzens und Schadens; dieſem ſollen ſie ganz entſagen, ſie ſollen als gleichgültige und göttliche Weſen ſuchen und unterſuchen, was iſt, und nicht, was behagt. So ſoll den ächten Botaniker weder die Schönheit noch die Nutzbarkeit der Pflanzen rühren, er ſoll ihre Bildung, ihr Verhältniß zu dem übrigen Pflanzenreiche unterſuchen; und wie ſie alle von der Sonne hervorgelockt und beſchienen werden, ſo ſoll er mit einem gleich ruhigen Blicke ſie alle anſehen und überſehen, und den Maaßſtab zu dieſer Erkenntniß, die Data der Beurtheilung nicht aus ſich, ſondern aus dem Kreiſe der Dinge nehmen, die er beobachtet.

Sobald wir einen Gegenſtand in Beziehung auf ſich ſelbſt und in Verhältniß mit andern betrachten, und denſelben nicht unmittelbar entweder begehren oder verabſcheuen, ſo werden wir mit einer ruhigen Aufmerkſamkeit uns bald von ihm, ſeinen Theilen, ſeinen Verhältniſſen einen ziemlich deutlichen Begriff machen können. Je weiter wir dieſe Betrachtungen fortſetzen, je mehr wir Gegenſtände unter einander verknüpfen, deſto mehr üben wir die Beobachtungsgabe, die in uns iſt. Wiſſen wir in Handlungen dieſe Erkenntniſſe auf uns zu beziehen, ſo verdienen wir klug genannt zu werden. Für einen jeden wohl organiſirten Menſchen, der entweder von Natur mäßig iſt, oder durch die Umſtände mäßig eingeſchränkt wird, iſt die Klugheit keine ſchwere Sache; denn das Leben weiſ't uns bei jedem Schritte zurecht. Allein wenn der Beobachter eben dieſe ſcharfe Urtheilskraft zur Prüfung gebeimer Naturverhältniſſe anwenden, wenn er in einer Welt, in der er gleichſam allein iſt, auf ſeine eigenen Tritte und Schritte Acht geben, ſich vor jeder Uebereilung hüten, ſeinen Zweck ſtets in Augen haben ſoll, ohne doch ſelbſt auf dem Wege irgend einen nützlichen oder ſchädlichen Umſtand unbemerkt vorbei zu laſſen; wenn er auch da, wo er von niemand ſo leicht controlirt werden kann, ſein eigner ſtrengſter Beobachter ſein und bei ſeinen eifrigſten Bemühungen immer gegen ſich ſelbſt mißtrauiſch ſein ſoll: ſo ſieht wohl jeder, wie ſtreng dieſe Forderungen ſind und wie wenig man hoffen kann, ſie ganz erfüllt zu ſehen, man mag ſie nun an andere oder an ſich machen. Doch müſſen uns dieſe Schwierigkeiten, ja man darf wohl ſagen dieſe hypothetiſche Unmöglichkeit, nicht abhalten das Möglichſte zu thun, und wir werden wenigſtens am weiſten kommen, wenn wir uns die Mittel im Allge-

meinen zu vergegenwärtigen suchen, wodurch vorzügliche Menschen die Wissenschaften zu erweitern gewußt haben; wenn wir die Abwege genau bezeichnen, auf welchen sie sich verirrt, und auf welchen ihnen manchmal Jahrhunderte eine große Anzahl von Schülern folgten, bis spätere Erfahrungen erst wieder den Beobachter auf den rechten Weg einleiteten.

Daß die Erfahrung, wie in allem, was der Mensch unternimmt, so auch in der Naturlehre, von der ich gegenwärtig vorzüglich spreche, den größten Einfluß habe und haben solle, wird niemand läugnen, so wenig als man den Seelenkräften, in welchen diese Erfahrungen aufgefaßt, zusammengenommen, geordnet und ausgebildet werden, ihre hohe und gleichsam schöpferisch unabhängige Kraft absprechen wird. Allein wie diese Erfahrungen zu machen und wie sie zu nutzen, wie unsere Kräfte auszubilden und zu brauchen, das kann weder so allgemein bekannt noch anerkannt sein.

Sobald Menschen von scharfen frischen Sinnen auf Gegenstände aufmerksam gemacht werden, findet man sie zu Beobachtungen so geneigt als geschickt. Ich habe dieses oft bemerken können, seitdem ich die Lehre des Lichtes und der Farben mit Eifer behandle und wie es zu geschehen pflegt, mich auch mit Personen, denen solche Betrachtungen sonst fremd sind, von dem, was mich so eben sehr interessirt, unterhalte. Sobald ihre Aufmerksamkeit nur rege war, bemerkten sie Phänomene, die ich theils nicht gekannt, theils übersehen hatte, und berichtigen dadurch gar oft eine zu voreilig gefaßte Idee, ja gaben mir Anlaß, schnellere Schritte zu thun und aus der Einschränkung heraus zu treten, in welcher uns eine mühsame Untersuchung oft gefangen hält.

Es gilt also auch hier, was bei so vielen andern menschlichen Unternehmungen gilt, daß nur das Interesse Mehrerer auf Einen Punkt gerichtet, etwas Vorzügliches hervorzubringen im Stande sei. Hier wird es offenbar, daß der Neid, welcher andere so gern von der Ehre einer Entdeckung ausschließen möchte, daß die unmäßige Begierde etwas Entdecktes nur nach seiner Art zu behandeln und auszuarbeiten dem Forscher selbst das größte Hinderniß sei.

Ich habe mich bisher bei der Methode mit Mehrern zu arbeiten zu wohl befunden, als daß ich nicht solche fortsetzen sollte. Ich weiß genau, wem ich dieses und jenes auf meinem Wege schuldig geworden, und es soll mir eine Freude sein, es künftig öffentlich bekannt zu machen.

Sind uns nun blos natürliche aufmerksame Menschen so viel zu nützen im Stande, wie allgemein muß der Nutzen sein, wenn unterrichtete Menschen einander in die Hände arbeiten! Schon ist eine Wissenschaft an und für sich selbst eine so große Masse, daß sie viele Menschen trägt, wenn sie gleich kein Mensch tragen kann. Es läßt sich bemerken, daß die Kenntnisse, gleichsam wie ein eingeschlossenes aber lebendiges Wasser, sich nach und nach zu einem gewissen Niveau erheben, daß die schönsten Entdeckungen nicht sowohl durch Menschen als durch die Zeit gemacht worden; wie denn eben sehr wichtige Dinge zu gleicher Zeit von zweien oder wohl gar mehreren geübten Denkern gemacht worden. Wenn also wir in jenem ersten Fall der Gesellschaft und den Freunden so vieles schuldig sind, so werden wir in diesem der Welt und dem Jahrhundert noch mehr schuldig, und wir können in beiden Fällen nicht genug anerkennen, wie nöthig Mittheilung, Beihülfe, Erinnerung und Widerspruch sei, um uns auf dem rechten Wege zu erhalten und vorwärts zu bringen.

Man hat daher in wissenschaftlichen Dingen gerade das Gegentheil von dem zu thun, was der Künstler räthlich findet: denn er thut wohl sein Kunstwerk nicht öffentlich sehen zu lassen, bis es vollendet ist, weil ihm nicht leicht jemand rathen noch Beistand leisten kann; ist es hingegen vollendet, so hat er alsdann den Tadel oder das Lob zu überlegen und zu beherzigen, solches mit seiner Erfahrung zu vereinigen und sich dadurch zu einem neuen Werke auszubilden und vorzubereiten. In wissenschaftlichen Dingen hingegen ist es schon nützlich, jede einzelne Erfahrung, ja Vermuthung öffentlich mitzutheilen, und es ist höchst räthlich, ein wissenschaftliches Gebäude nicht eher aufzuführen, bis der Plan dazu und die Materialien allgemein bekannt, beurtheilt und ausgewählt sind.

Wenn wir die Erfahrungen, welche vor uns gemacht worden, die wir selbst oder andere zu gleicher Zeit mit uns machen, vorsätzlich wiederholen und die Phänomene, die theils zufällig, theils künstlich entstanden sind, wieder darstellen, so nennen wir dieses einen Versuch.

Der Werth eines Versuchs besteht vorzüglich darin, daß er, er sei nun einfach oder zusammengesetzt, unter gewissen Bedingungen mit einem bekannten Apparat und mit erforderlicher Geschicklichkeit jederzeit wieder hervorgebracht werden könne, so oft sich die bedingten Umstände vereinigen lassen. Wir bewundern mit Recht den menschlichen Verstand, wenn wir auch nur obnehin die Combination ansehen, die er zu diesem Endzwecke gemacht hat, und die Maschinen betrachten, die dazu erfunden worden sind und, man darf wohl sagen, täglich erfunden werden.

So schätzbar aber auch ein jeder Versuch einzeln betrachtet sein mag, so erhält er doch nur seinen Werth durch Vereinigung und Verbindung mit andern. Aber eben zwei Versuche, die mit einander einige Aehnlichkeit haben, zu vereinigen und zu verbinden, gehört mehr Strenge und Aufmerksamkeit, als selbst scharfe Beobachter oft von sich gefordert haben. Es können zwei Phänomene mit einander verwandt sein, aber doch noch lange nicht so nah, als wir glauben. Zwei Versuche können scheinen auseinander zu folgen, wenn zwischen ihnen noch eine große Reihe stehen müßte, um sie in eine recht natürliche Verbindung zu bringen.

Man kann sich daher nicht genug in Acht nehmen, aus Versuchen nicht zu geschwind zu folgern: denn beim Uebergang von der Erfahrung zum Urtheil, von der Erkenntniß zur Anwendung ist es, wo dem Menschen gleichsam wie an einem Passe alle seine inneren Feinde auflauern, Einbildungskraft, Ungeduld, Vorschnelligkeit, Selbstzufriedenheit, Steifheit, Gedankenform, vorgefaßte Meinung, Bequemlichkeit, Leichtsinn, Veränderlichkeit, und wie die ganze Schaar mit ihrem Gefolge heißen mag, alle liegen hier im Hinterhalte und überwältigen unversehens sowohl den handelnden Weltmann als auch den stillen, vor allen Leidenschaften gesichert scheinenden Beobachter.

Ich möchte zur Warnung dieser Gefahr, welche größer und näher ist, als man denkt, hier eine Art von Paradoxon aufstellen, um eine lebhaftere Aufmerksamkeit zu erregen. Ich wage nämlich zu behaupten: daß Ein Versuch, ja mehrere Versuche in Verbindung nichts beweisen, ja daß nichts gefährlicher sei, als irgend einen Satz unmittelbar durch Versuche bestätigen zu wollen, und daß die größten Irrthümer eben dadurch entstanden sind, daß man die Gefahr und die Unzulänglichkeit dieser Methode nicht eingesehen. Ich muß mich deutlicher erklären, um nicht in den Verdacht zu gerathen, als wollte ich nur etwas Sonderbares sagen.

Eine jede Erfahrung, die wir machen, ein jeder Versuch, durch den wir sie wiederholen, ist eigentlich ein isolirter Theil unserer Erkenntniß; durch öftere Wiederholung bringen wir diese isolirte Kenntniß zur Gewißheit. Es können uns zwei Erfahrungen in demsel-

den Fache bekannt werden, ſie können nahe verwandt ſein, aber noch näher verwandt ſcheinen, und gewöhnlich ſind wir geneigt, ſie für näher verwandt zu halten, als ſie ſind. Es iſt dieſes der Natur des Menſchen gemäß, die Geſchichte des menſchlichen Verſtandes zeigt uns tauſend Beiſpiele, und ich habe an mir ſelbſt bemerkt, daß ich dieſen Fehler oft begehe.

Es iſt dieſer Fehler mit einem andern nahe verwandt, aus dem er auch meiſtentheils entſpringt. Der Menſch erfreut ſich nämlich mehr an der Vorſtellung als an der Sache, oder wir müſſen vielmehr ſagen: der Menſch erfreut ſich nur einer Sache, in ſo fern er ſich dieſelbe vorſtellt; ſie muß in ſeine Sinnesart paſſen, und er mag ſeine Vorſtellungsart noch ſo hoch über die gemeine erheben, noch ſo ſehr reinigen, ſo bleibt ſie doch gewöhnlich nur ein Verſuch, viele Gegenſtände in ein gewiſſes faßliches Verhältniß zu bringen, das ſie, ſtreng genommen, unter einander nicht haben; daher die Neigung zu Hypotheſen, zu Theorien, Terminologien und Syſtemen, die wir nicht mißbilligen können, weil ſie aus der Organiſation unſeres Weſens nothwendig entſpringen.

Wenn von einer Seite eine jede Erfahrung, ein jeder Verſuch ihrer Natur nach als iſolirt anzuſehen ſind und von der andern Seite die Kraft des menſchlichen Geiſtes alles, was außer ihr iſt und was ihr bekannt wird, mit einer ungeheuren Gewalt zu verbinden ſtrebt: ſo ſieht man die Gefahr leicht ein, welche man läuft, wenn man mit einer gefaßten Idee eine einzelne Erfahrung verbinden oder irgend ein Verhältniß, das nicht ganz ſinnlich iſt, das aber die bildende Kraft des Geiſtes ſchon ausgeſprochen hat, durch einzelne Verſuche beweiſen will.

Es entſtehen durch eine ſolche Bemühung meiſtentheils Theorien und Syſteme, die dem Scharfſinn der Verfaſſer Ehre machen, die aber, wenn ſie mehr als billig iſt, Beifall finden, wenn ſie ſich länger, als recht iſt, erhalten, dem Fortſchritte des menſchlichen Geiſtes, den ſie in gewiſſem Sinne befördern, ſogleich wieder hemmend und ſchädlich werden.

Man wird bemerken können, daß ein guter Kopf nur deſto mehr Kunſt anwendet, je weniger Data vor ihm liegen; daß er, gleichſam ſeine Herrſchaft zu zeigen, ſelbſt aus den vorliegenden Datis nur wenige Günſtlinge herauswählt, die ihm ſchmeicheln; daß er die übrigen ſo zu ordnen verſteht, wie ſie ihm nicht geradezu widerſprechen, und daß er die feindſeligen zuletzt ſo zu verwickeln, zu umſpinnen und bei Seite zu bringen weiß, daß wirklich nunmehr das Ganze nicht mehr einer freiwirkenden Republik, ſondern einem deſpotiſchen Hofe ähnlich wird.

Einem Manne, der ſo viel Verdienſt hat, kann es an Verehrern und Schülern nicht fehlen, die ein ſolches Gewebe hiſtoriſch kennen lernen und bewundern, und in ſo fern es möglich iſt, ſich die Vorſtellungsart ihres Meiſters eigen machen. Oft gewinnt eine ſolche Lehre dergeſtalt die Ueberhand, daß man für frech und verwegen gehalten würde, wenn man an ihr zu zweifeln ſich erkühnte. Nur ſpätere Jahrhunderte würden ſich an ein ſolches Heiligthum wagen, den Gegenſtand einer Betrachtung dem gemeinen Menſchenſinne wieder vindiciren, die Sache etwas leichter nehmen, und von dem Stifter einer Secte das wiederholen, was ein witziger Kopf von einem großen Naturlehrer ſagt: er wäre ein großer Mann geweſen, wenn er weniger erfunden hätte.

Es möchte aber nicht genug ſein, die Gefahr anzuzeigen und vor derſelben zu warnen. Es iſt billig, daß man wenigſtens ſeine Meinung eröffne und zu erkennen gebe, wie man ſelbſt einen ſolchen Abweg zu vermeiden glaubt, oder ob man gefunden, wie ihn ein anderer vor uns vermieden habe.

Ich habe vorhin geſagt, daß ich die unmittelbare Anwendung eines Verſuchs zum Beweis irgend einer Hypotheſe für ſchädlich halte, und habe dadurch zu erkennen gegeben, daß ich eine mittelbare Anwendung derſelben für nützlich anſehe, und da auf dieſen Punkt alles ankömmt, ſo iſt es nöthig, ſich deutlich zu erklären.

In der lebendigen Natur geſchieht nichts, was nicht in einer Verbindung mit dem Ganzen ſtehe, und wenn uns die Erfahrungen nur iſolirt erſcheinen, wenn wir die Verſuche nur als iſolirte Facta anzuſehen haben, ſo wird dadurch nicht geſagt, daß ſie iſolirt ſeien, es iſt nur die Frage: wie finden wir die Verbindung dieſer Phänomene, dieſer Begebenheiten?

Wir haben oben geſehen, daß diejenigen am erſten dem Irrthume unterworfen waren, welche ein iſolirtes Factum mit ihrer Denk- und Urtheilskraft unmittelbar zu verbinden ſuchten. Dagegen werden wir finden, daß diejenigen am meiſten geleiſtet haben, welche nicht ablaſſen, alle Seiten und Modificationen einer einzigen Erfahrung, eines einzigen Verſuches, nach aller Möglichkeit durchzuforſchen und durchzuarbeiten.

Da alles in der Natur; beſonders aber die allgemeinern Kräfte und Elemente, in einer ewigen Wirkung und Gegenwirkung ſind, ſo kann man von einem jeden Phänomene ſagen, daß es mit unzähligen andern in Verbindung ſtehe, wie wir von einem freiſchwebenden leuchtenden Punkte ſagen, daß er ſeine Strahlen nach allen Seiten ausſende. Haben wir alſo einen ſolchen Verſuch gefaßt, eine ſolche Erfahrung gemacht, ſo können wir nicht ſorgfältig genug unterſuchen, was unmittelbar an ihn gränzt? was zunächſt auf ihn folgt? Dieſes iſt's, worauf wir mehr zu ſehen haben, als auf das, was ſich auf ihn bezieht? Die Vermannigfaltigung eines jeden einzelnen Verſuches iſt alſo die eigentliche Pflicht eines Naturforſchers. Er hat gerade die umgekehrte Pflicht eines Schriftſtellers, der unterhalten will. Dieſer wird Langeweile erregen, wenn er nichts zu denken übrig läßt, jener muß raſtlos arbeiten, als wenn er ſeinen Nachfolgern nichts zu thun übrig laſſen wollte, wenn ihn gleich die Disproportion unſeres Verſtandes zu der Natur der Dinge zeitig genug erinnert, daß kein Menſch Fähigkeiten genug habe in irgend einer Sache abzuſchließen.

Ich habe in den zwei erſten Stücken meiner optiſchen Beiträge eine ſolche Reihe von Verſuchen aufzuſtellen geſucht, die zunächſt an einander gränzen und ſich unmittelbar berühren, ja, wenn man ſie alle genau kennt und überſieht, gleichſam nur Einen Verſuch ausmachen, nur Eine Erfahrung unter den mannigfaltigſten Anſichten darſtellen.

Eine ſolche Erfahrung, die aus mehreren andern beſteht, iſt offenbar von einer höhern Art. Sie ſtellt die Formel vor, unter welcher unzählige einzelne Rechnungsexempel ausgedrückt werden. Auf ſolche Erfahrungen der höhern Art loszuarbeiten halt' ich für höchſte Pflicht des Naturforſchers, und dahin weiſt uns das Exempel der vorzüglichſten Männer, die in dieſem Fach gearbeitet haben.

Dieſe Bedächtlichkeit, nur das Nächſte ans Nächſte zu reihen, oder vielmehr das Nächſte aus dem Nächſten zu folgern, haben wir von den Mathematikern zu lernen, und ſelbſt da, wo wir uns keiner Rechnung bedienen, müſſen wir immer ſo zu Werke gehen, als wenn wir dem ſtrengſten Geometer Rechenſchaft zu geben ſchuldig wären.

Denn eigentlich iſt es die matematiſche Methode, welche wegen ihrer Bedächtlichkeit und Reinheit gleich jeden Sprung in der Aſſertion offenbart, und ihre Beweiſe ſind eigentlich nur umſtändliche Ausführungen, daß

dasjenige, was in Verbindung vorgebracht wird, ſchon in ſeinen einfachen Theilen und in ſeiner ganzen Folge da geweſen, in ſeinem ganzen Umfange überſehen und unter allen Bedingungen richtig und unumſtößlich erfunden worden. Und ſo ſind ihre Demonſtrationen immer mehr Darlegungen, Recapitulationen als Argumente. Da ich dieſen Unterſchied hier mache, ſo ſei es mir erlaubt, einen Rückblick zu thun.

Man ſieht den großen Unterſchied zwiſchen einer mathematiſchen Demonſtration, welche die erſten Elemente durch ſo viele Verbindungen durchführt, und zwiſchen dem Beweiſe, den ein kluger Redner aus Argumenten führen könnte. Argumente können ganz iſolirte Verhältniſſe enthalten, und dennoch durch Witz und Einbildungskraft auf Einen Punkt zuſammengeführt und der Schein eines Rechts oder Unrechts, eines Wahren oder Falſchen überraſchend genug hervorgebracht werden. Eben ſo kann man, zu Gunſten einer Hypotheſe oder Theorie, die einzelnen Verſuche gleich Argumenten zuſammen ſtellen und einen Beweis führen, der mehr oder weniger blendet.

Wenn es dagegen zu thun iſt, mit ſich ſelbſt und andern redlich zu Werke zu gehen, der wird auf das ſorgfältigſte die einzelnen Verſuche durcharbeiten und ſo die Erfahrungen der höheren Art auszubilden ſuchen. Dieſe laſſen ſich durch kurze und faßliche Sätze ausſprechen, neben einander ſtellen, und wie ſie nach und nach ausgebildet worden, können ſie geordnet und in ſolches Verhältniß gebracht werden, daß ſie ſo gut als mathematiſche Sätze entweder einzeln oder zuſammengenommen unerſchütterlich ſtehen.

Die Elemente dieſer Erfahrungen der höheren Art, welches viele einzelne Verſuche ſind, können alsdann von jedem unterſucht und geprüft werden, und es iſt nicht ſchwer zu beurtheilen, ob die vielen einzelnen Theile durch einen allgemeinen Satz ausgeſprochen werden können? denn hier findet keine Willkür ſtatt.

Bei der andern Methode aber, wo wir irgend etwas, das wir behaupten, durch iſolirte Verſuche gleichſam als durch Argumente beweiſen wollen, wird das Urtheil öfters nur erſchlichen, wenn es nicht gar in Zweifel ſtehen bleibt. Hat man aber eine Reihe Erfahrungen der höhern Art zuſammengebracht, ſo übe ſich alsdann der Verſtand, die Einbildungskraft, der Witz an denſelben, wie ſie nur mögen, es wird nicht ſchädlich, ja es wird nützlich ſein. Jene erſte Arbeit kann nicht ſorgfältig, emſig, ſtreng, ja pedantiſch genug vorgenommen werden; denn ſie wird für Welt und Nachwelt unternommen. Aber dieſe Materialien müſſen in Reihen geordnet und niedergelegt ſein, nicht auf eine hypothetiſche Weiſe zuſammengeſtellt, nicht zu einer ſyſtematiſchen Form verwendet. Es ſteht alsdann einem jeden frei, ſie nach ſeiner Art zu verbinden und ein Ganzes daraus zu bilden, das der menſchlichen Vorſtellungsart überhaupt mehr oder weniger bequem und angenehm ſei. Auf dieſe Weiſe wird unterſchieden, was zu unterſcheiden iſt, und man kann die Sammlung von Erfahrungen viel ſchneller und reiner vermehren, als wenn man die ſpäteren Verſuche, wie Steine, die nach einem geendigten Bau herbeigeſchafft werden, unbenutzt bei Seite legen muß.

Die Meinung der vorzüglichſten Männer und ihr Beiſpiel läßt mich hoffen, daß ich auf dem rechten Wege ſei, und ich wünſche, daß mit dieſer Erklärung meine Freunde zufrieden ſein mögen, die mich manchmal fragen: was denn eigentlich bei meinen optiſchen Bemühungen meine Abſicht ſei? Meine Abſicht iſt: alle Erfahrungen in dieſem Fache zu ſammeln, alle Verſuche ſelbſt anzuſtellen und ſie durch ihre größte Mannigfaltigkeit durchzuführen, wodurch ſie denn auch leicht nachzuahmen und nicht aus dem Geſichtskreiſe ſo vieler Menſchen hinausgerückt ſind. Sodann die Sätze, in welchem ſich die Erfahrungen von der höhern Gattung ausſprechen laſſen, aufzuſtellen und abzuwarten, inwiefern ſich auch dieſe unter ein höheres Princip rangiren. Sollte indeß die Einbildungskraft und der Witz ungeduldig manchmal vorauseilen, ſo giebt die Verfahrungsart ſelbſt die Richtung des Punktes an, wohin ſie wieder zurückzukehren haben.

Ueber das Sehen in ſubjectiver Hinſicht.

Von Purkinje.

1819.

Den löblichen Gebrauch, bedeutende Schriften gleich zum erſtenmal in Gegenwart eines Schreibenden zu leſen und ſogleich Auszüge mit Bemerkungen, wie ſie im Geiſte erregt wurden, flüchtig zu dictiren, unterließ ich nicht bei obgenanntem Hefte und brachte curſoriſch dieſe Angelegenheit bis gegen das Ende.

Meinem erſten Vorhaben ausführlicher hierüber zu werden, muß ich zwar entſagen, den weitläufigen Auszug aus einer Schrift, die gegenwärtig in allen Händen iſt, leg' ich bei Seite und führe vom Texte nur an, was Veranlaſſung zu den nächſten Bemerkungen gab, indeß ich noch gar manche, welche noch bedeutende Nacharbeiten gefordert hätten, gleichfalls zurücklaſſe, in Hoffnung, daß das gegenwärtig Mitgetheilte nicht ohne Wirkung bleiben werde.

Noch iſt zu bemerken: daß die Seitenzahl immer eine Stelle des Textes ankündige, in Klammern aber meine Bemerkungen eingeſchloſſen ſind.

S. 7. Jeder Sinn kann durch Beobachtung und Experimente ſowohl in ſeinem Eigenleben, als in ſeiner eigenthümlichen Reaction gegen die Außenwelt aufgefaßt und dargeſtellt werden, jeder iſt gewiſſermaßen ein Individuum; daher die Specificität, das zugleich Fremde und Eigene in den Empfindungen.

(Das Anerkennen eines Neben-, Mit- und Ineinander-Seins und Wirkens verwandter lebendiger Weſen, leitet uns bei jeder Betrachtung des Organismus und erleuchtet den Stufenweg vom Unvollkommenen zum Vollkommenen.

Die wunderſame Erfahrung, daß ein Sinn an die Stelle des andern einrücken und den entbehrten vertreten könne, wird uns eine naturgemäße Erſcheinung, und das innigſte Geflecht der verſchiedenſten Syſteme hört auf als Labyrinth den Geiſt zu verwirren.)

Der einzige Weg in dieſer Forſchung iſt ſtrenge ſinnliche Abſtraction und Experimente am eigenen Organismus. Beide ſind wichtige Zweige der phyſikaliſchen Kunſt überhaupt und fordern eine eigene Richtung der Aufmerkſamkeit, eine eigene und methodiſche Folge von Abhärtungen, Uebungen und Fertigkeiten. Es giebt Gegenſtände der Naturforſchung, die nur auf dieſem Wege eruirt werden können, von denen wir außerdem kaum eine Ahnung hätten.

(Wir wünſchen dem Verfaſſer Glück, daß er die Dispoſition dieſes Geſchäft zu unternehmen und auf den hohen Grad durchzuführen, von der Natur empfangen, und erfreuen uns an der Verſicherung, daß dieſe anhaltenden und bedenklichen Verſuche ſeinem Organ keineswegs geſchadet und daß er auch im ethiſchen Sinne ſich auf alle Weiſe dieſem Unternehmen gewachſen erzeigt. „Man muß tüchtig geboren ſein, um ohne Kränklichkeit auf ſein Inneres zurück zu gehen.“ Geſundes Hineinblicken in ſich ſelbſt, ohne ſich zu untergraben; nicht mit Wahn und Fabelei, ſondern mit reinem Schauen in

die unerforſchte Tiefe ſich wagen, iſt eine ſeltene Gabe, aber auch die Reſultate ſolcher Forſchung für Welt und Wiſſenſchaft ein ſeltenes Glück.

Wir danken dem Verfaſſer für ſeine kühne und wichtige Arbeit, eben wie wir das Verdienſt trefflicher Reiſenden anerkennen, welche jede Art von Entbehrung und Noth übernehmen, um uns dadurch einer gleichen Mühe und Qual zu überheben. Nicht ein jeder hat nöthig dieſe Verſuche perſönlich zu wiederholen, wie ſich der wunderliche Wahn gerade im Phyſiſchen eingeſchlichen hat, daß man alles mit eigenen Augen ſehen müſſe, wobei man nicht bedenkt, daß man die Gegenſtände auch mit eigenen Vorurtheilen ſieht. Nichts aber iſt nöthiger, als daß man lerne eigenes Thun und Vollbringen an das anzuſchließen, was Andere gethan und vollbracht haben: Das Productive mit dem Hiſtoriſchen zu verbinden.

Damit nun gerade dieſes Büchlein um ſo mehr Zutrauen finde, ſo wollen wir, ohne die Anmaßung, des Verfaſſers Arbeiten eigner Prüfung zu unterwerfen, vielmehr das, worin wir, durch identiſche und analoge Erfahrungen geleitet, mit ihm völlig übereinſtimmen, auf eine Weiſe hinzufügen, welche wir dem Zweck am vortheilhafteſten glauben.)

S. 9. Ich habe einiges hierher Gehörige gefunden, was mir neu ſcheint, oder was wenigſtens von mir mehr als anderswo ins Einzelne verfolgt wurde.

S. 10. Für jetzt beſchränke ich mich nur auf den Geſichtsſinn.

(Indem ein Naturfreund, der ſich um alle Sinne bekümmert, ſich auf Einen Sinn beſchränkt, wird er ſich aufklärender Andeutungen ins Allgemeine nicht enthalten können, er wird nach mehreren Seiten hinweiſen, und das Entfernteſcheinende zu verknüpfen ſuchen. Daß er zuerſt aus dem Geſichtsſinne herauswirkt und ihn für diesmal zum Mittelpunkt der übrigen macht, iſt mir um ſo viel erfreulicher, weil es auch gerade derjenige Sinn iſt, durch welchen ich die Außenwelt am vorzüglichſten ergreife.)

S. 10. Die Licht-Schattenfigur des Auges.

(Hier gleich beim Eintritt begrüßen wir den Verfaſſer aufs freundlichſte, betheuernd vollkommene Uebereinſtimmung mit ſeinen Anſichten, Einklang mit ſeiner Methode, Zuſammentreffen mit Ziel und Zweck.

Auch wir betrachten Licht und Finſterniß als den Grund aller Chroageneſe, ſind überzeugt, daß alles, was innen iſt, auch außen ſei, und daß nur ein Zuſammentreffen beider Weſenheiten als Wahrheit gelten dürfe.)

S. 11. Ich ſtelle mich mit geſchloſſenen Augen in hellen Sonnenſchein, das Angeſicht ſenkrecht gegen die Sonne. Nun fahre ich mit geſtreckten, etwas aus einander gehaltenen Fingern vor den Augen hin und her, daß ſie abwechſelnd beſchattet und beleuchtet werden. Auf dem ſonſt, bei der bloßen Schließung der Augenlieder, vorhandenen gleichmäßig gelbrothen Geſichtsfelde erſcheint nun eine ſchöne regelmäßige Figur, die ſich jedoch anfangs ſehr ſchwer fixiren und näher beſtimmen läßt, bis man ſich nach und nach in ihr mehr orientirt.

(Da ich bei vieljähriger Forſchung über die innigſte Entſtehung und über das ausgebreitete Erſcheinen der Farbenwelt meine Augen nicht geſchont, ſo ſind mir manche Phänomene, welche der Verfaſſer deutlich entwickelt und in Ordnung aufſtellt, jedoch nur zufällig und wankend vorgekommen. Auch gegenwärtig, da ich dieſem edlen Sinn nichts Außerordentliches mehr zumuthen darf, finde ich mich keineswegs berufen, dergleichen Verſuche abermals vorzunehmen und durch eigne Erfahrungen zu beſtätigen, ſondern beruhige mich gern bei ſeinem glaubwürdigen zuſammenhängenden Vortrag. Da jedoch, wie er ſelbſt verſichert und ich auch überzeugt bin, dieſe Phänomene als allgemeine Bedingung des Sehens zu betrachten ſind, ſo wird es an Perſonen nicht fehlen, die dergleichen entweder ſchon gewahr geworden, oder in der Folge ſie zufällig, vielleicht auch vorſätzlich, gewahr werdend, dieſe ſo ſchön ſich ausbildende Lehre immer mehr ſicher ſtellen.

Und ſo können wir denn auch vorläufig gedenken, daß der rühmlich bekannte Hofkupferſtecher Herr Schwerdgeburth, gleichfalls ein empfängliches Auge hat, dergleichen Erſcheinungen leicht und öfters gewahr zu werden. Sie ſetzten ihn ſonſt in Furcht, als ob das einem Jeden und ihm beſonders höchſt werthe Organ dadurch gefährdet ſei. Nun aber nahm er Theil an den beruhigenden Purkinje'ſchen Erfahrungen, er zeichnete die Phänomene, wie ſie ihm gewöhnlich vorſchweben. Ich habe das Blatt zu gelegentlicher Vergleichung der Purkinje'ſchen Tafel beigeſellt.)

S. 37. Nun ſei mir erlaubt, die Analogie der dargeſtellten Phänomene mit anderen Naturerſcheinungen aufzuzeigen. So lange eine Beobachtung im Reiche der Naturkunde iſolirt ſteht, ſo lange ſie nicht in mehrfache Beziehungen zu andern mehr oder weniger wichtigen Erfahrungen und Anwendungen gekommen iſt und durch Einwirken in das übrige Syſtem eine Art Charakter und Rang erworben hat, iſt ſie immer in Gefahr, längere Zeit ganz unbeachtet zu bleiben, oder wenn ſie ſich anfangs durch eine neue Erſcheinungsweiſe aufgedrungen hat, wieder in Vergeſſenheit zu gerathen. Nur wenn im ununterbrochenen Entwickelungsgange des Wiſſens die ihr nächſt verwandten Gegenſtände mehrfach auf ſie deuten, und ſie endlich in die ihr gebührende Stelle aufnehmen, erſt dann wird ſie in dem ihr zukommenden Lichte der Wiſſenſchaft ſtehen, um nie wieder in die Finſterniß der Verborgenheit zurückzukehren.

(Wir ſagen dem Verfaſſer aufrichtigſten Dank, daß er dieſe köſtlichen Worte ſo frei und treulich ausſpricht; ohne Befolgung des Sinnes derſelben blüht kein Heil in unſerer Wiſſenſchaft.

Zwei Behandlungsarten dagegen ſind zu Hinderniß und Verſpätung die traurigſten Werkzeuge; entweder man nähert und verknüpft himmelweit entfernte Dinge, in düſterer Phantaſie und witziger Myſtik; oder man vereinzelt das Zuſammengehörige, durch zerſplitternden Unverſtand, bemüht ſich nahverwandte Erſcheinungen zu ſondern, jeder ein eigen Geſetz unterzulegen, woraus ſie zu erklären ſein ſoll.

Fern bleibe von uns dieſes falſche Beginnen, halten wir aber um deſto mehr zuſammen, weil wir es andern keineswegs unterſagen können.)

S. 38. Die beſchriebenen Figuren im Innern des Auges wecken in mir unwiderſtehlich die Erinnerung an die Chladniſchen Klangfiguren, und zwar vorzüglich an ihre primäre Form. Ich unterſcheide nämlich bei dieſen, eben ſo wie ich oben die verſchiedenen Ordnungen der Würfelfelder als primäre, die aus ihrer wechſelſeitigen Beſchränkung entſtehenden Linien als ſecundäre Formen unterſchied, auch bei den Chladni'ſchen Figuren primäre und ſecundäre Geſtaltungen. Die erſteren werden durch die bewegten Stellen des tönenden Körpers, die andern durch die ruhenden conſtituirt. Mit letzteren hat ſich vorzüglich Chladni beſchäftigt.

(Wenn wir vorher im Allgemeinen mit dem Verfaſſer vollkommen übereinſtimmten, ſo freuen wir uns gar ſehr, in beſonderer Anwendung gleichfalls mit ihm zuſammen zu treffen.

In unſeren Mittheilungen zur Naturlehre konnten

wir, bei Behandlung der entoptischen Erscheinungen, uns nicht enthalten, sie den Chladni'schen Tonfiguren zu vergleichen. Da wir nun die große Aehnlichkeit beider ausgesprochen, so geben wir gern zu: daß im Auge ein Analogon vorgehe, und wir drücken uns darüber folgendermaßen aus: alles was den Raum füllt, nimmt, in so fern es solidescirt, sogleich eine Gestalt an; diese regelt sich mehr oder weniger und hat gegen die Umgebung gleiche Bezüge mit andern gleichgestalteten Wesen. Wenn nun die Chladni'schen Figuren nach eingewirkter Bewegung erst schweben, heben, oscilliren, und dann sich beruhigen, so zeigt der entoptische Cubus gleiche Empfindlichkeit gegen die Wirkung des Lichts und die atmosphärische Gegenwirkung.

Wagen wir noch einen Schritt und sprechen: das entoptische Glas, welches wir ja auch als Linse darstellen können, vergleicht sich dem Auge; es ist ein feingetrübtes Wesen, sensibel für directen und obliquen Widerschein, und zugleich für die zartesten Uebergänge empfindlich. Die Acht-Figur im Auge deutet auf das Aehnliche; sie zeigt ein organisches Kreuz, welches hervorzubringen Hell und Dunkel abwechseln müssen. Noch nähere Verhältnisse werden sich entdecken.)

S. 43. Ueberall wo entgegengesetzte, continuirlich wirkende Kräfte einander beschränken, entsteht im Wechselsiege der einen über die andere Periodismus in der Zeit, Oscillation im Raume; jener als Vorherrschen der einen Kraft über die andere in verschiedenen Momenten, diese wegen Ueberwiegen der einen und Zurücktreten der andern an verschiedenen Orten, so daß auch bei einer scheinbaren äußeren Ruhe dennoch die innigste Bewegung in und zwischen den Begränzungspunkten stattfinden kann.

S. 92. Die Blendungsbilder.

Es ist ein unabweisbarer Glaube des Naturforschers, daß einer jeden Modification des Subjectiven innerhalb der Sinnensphäre jedesmal eine im Objectiven entspreche. Gewiß sind die Sinne die feinsten und erregbarsten Messer und Reagenten der ihnen gehörigen Qualitäten und Verhältnisse der Materie (hört!), und wir müssen innerhalb des individuellen Kreises des Organismus eben so die Gesetze der materiellen Welt erforschen, wie der Physiker äußerlich durch mannigfaltigen Apparat.

Könnte das Subjective alle Materie so innig oder noch inniger durchdringen, wie es die Nervenmasse durchdrungen hält, so würden wahrscheinlich unzählbare neue höchst zarte Modificationen derselben zur Erscheinung kommen, von denen man es jetzt kaum wagen möchte eine Ahnung zu fassen.

S. 103. Das Blendungsgebild verhält sich gegen das äußere Licht wie ein trübes Mittel, was aber in gehöriger Finsterniß selbst leuchtend ist.

(Hier, wo die Blendungsbilder zur Sprache kommen, ist wohl billig dessen zu gedenken, was ich hierüber in meinem Entwurf der Farbenlehre und zwar in dessen erster Abtheilung, durchaus, besonders aber § 23 u. f. f. von gesunden Augen, § 121 u. s. w. aber von krankhaften umständlich angezeigt habe.)

S. 145. Einheit beider Gesichtsfelder. Doppelsehen.

(Aus eigner Erfahrung kann ich folgendes anführen und vorschlagen. Man nehme irgend ein Rohr vor das eine Auge und schaue damit, indem man das andere offen behält, gegen einen Stern, so wird man ihn nur einfach erblicken. Nun wende man das Rohr von dem Stern ab, so wird derselbe dem freien Auge gleichfalls einfach erscheinen. Nun führe man das Rohr sachte gegen den Stern zu, und es wird derselbe auch am Rande des Gesichtsfeldes abermals und also doppelt erscheinen. Wenn man diese Operation vorsichtig macht, so kann man das doppelte Bild ziemlich weit von einander bringen und in das Gesichtsfeld des Rohres auffassen, wobei man in dem Wahne steht, man sehe sie beide wirklich durch das Rohr. Es dauert aber nicht lange, so ziehen sie gegen einander und decken sich. Schließt man zur Zeit, wo man den Stern doppelt durchs Rohr zu sehen glaubt, das äußere Auge, so verschwindet ganz natürlich die Doppelerscheinung und nur der eine Stern ist sichtbar.

Da ich von Jugend auf meine Augen sehr leicht in den Zustand des Schielens versetzen kann, so ergetzte ich mich manchmal an folgendem Phänomen. Ich stellte eine Kerze vor mich hin und die Augen ins Schielen gewendet, sah ich zwei, welche ich so lange mir beliebte aus einander halten konnte. Nun aber nahm ich zwei Kerzen und sah daher, sie anschielend, vier. Diese konnte ich jedoch nicht aus einander halten, denn die zwei mittlern bewegten sich gegen einander und deckten sich gar bald, so daß ich nunmehr drei sah, deren Beschauung ich nach Belieben verlängern konnte.)

S. 149. Ich denke mir die Möglichkeit dieser Erscheinung auf folgende Weise. Jedes Auge kann, so lange das Bewußtsein ganz in dessen besondere Begränztheit versunken ist, als ein eigenes Individuum genommen werden, welches, in Beziehung auf die Außenwelt, sein Vornen, Oben und Unten, sein Links und Rechts hat. Dasselbe gilt von dem Tastsinne. Alle diese Begriffe aber sind relativ und gelten nur in Rücksicht des Subjects und seines räumlichen Verhältnisses zum Objecte.

(Das räumliche Verhältniß des Subjects zum Objecte ist durchaus von der größten Bedeutung. Hierher gehört das Phänomen, daß eine Erbse zwischen kreuzweis gelegten Fingern einer Hand doppelt empfunden wird, und fällt diese Erscheinung mit dem Schielen völlig zusammen. Nun hat jeder Finger sein Rechts und Links, sein Hüben und Drüben, welches zugleich der ganzen Hand angehört. Wenn also der eine Finger die Kugel an der linken Seite fühlt, der andere aber an der rechten Seite, so ist es keine Täuschung, sondern es bentet ganz eigentlich consequente Bildung des Subjects zum Object an, ohne welche das ersten letzteres keineswegs fassen, noch mit ihm in Verbindung treten könnte.

Eine unnatürliche Richtung gegen die Außenwelt anderer Art ist auch hier, da besonders vom subjectiven Sehen die Rede ist, zu bemerken. Wenn man auf einer Höhe stehend bei klarem Himmel einen weiten Gesichtskreis übersieht, so blicke man alsdann niedergebückt durch die Füße, oder lehne sich über irgend eine Erderhöhung hinterwärts und schaue so, in beiden Fällen gleichsam auf dem Kopf stehend, nach der Gegend, so wird man sie in der allerhöchsten Farbenpracht erblicken, wie nur auf dem schönsten Bilde des geübtesten trefflichsten Malers, übrigens nicht etwa umgekehrt, sondern völlig wie beim aufrechten Stande, nur glaub' ich mich zu erinnern etwas in die Breite gezogen.)

S. 166. Das Nachbild. Imagination, Gedächtniß des Gesichtsinnes.

S. 167. Das Nachbild ist genau von dem Blendungsbilde zu unterscheiden. Das Nachbild wird nur durch freie Thätigkeit längere Zeit festgehalten, und verschwindet sobald der Wille nachläßt, kann aber von demselben wieder hervorgerufen werden; das Blendungsbild schwebt unwillkürlich dem Sinne vor, verschwindet und erscheint wieder aus objectiven Gründen.

S. 168. Besonders lebhaft ist das Nachbild bei erhöhter Seelenthätigkeit, das Blendungsbild hingegen

pflegt bei nervöſer Stimmung in aſthenischem Zuſtande länger nachzuhalten, und verſchwindet deſto ſchneller, je energiſcher das Organ vom Leben durchſtrömt wird.

S. 169. Ich glaube daß man durch Uebung, indem man, nach ergreifender Anſchauung des Gegenſtandes, das Nachbild immer länger und inniger feſthielte, daſſelbe wohl der den Sinn befangenden Realität des Urbildes nahe bringen könnte, welche Uebung als Vorbildung des Gedächtniſſes und der Einbildungskraft nicht unwichtig ſein dürfte.

S. 170. Zunächſt dieſem ließe ſich behaupten, daß Gedächtniß und Einbildungskraft in den Sinnesorganen ſelbſt thätig ſind, und daß jeder Sinn ſein ihm eigenthümlich zukommendes Gedächtniß und Einbildungskraft beſitze, die, als einzelne begränzte Kräfte, der allgemeinen Seelenkraft unterworfen ſind.

(Von der Productivität ſolcher innern vor die Augen gerufenen Bilder bliebe mir manches zu erzählen. Ich hatte die Gabe, wenn ich die Augen ſchloß und mit niedergeſenktem Haupte mir in der Mitte des Sehorgans eine Blume dachte, ſo verharrte ſie nicht einen Augenblick in ihrer erſten Geſtalt, ſondern ſie legte ſich aus einander und aus ihrem Innern entfalteten ſich wieder neue Blumen aus farbigen, auch wohl grünen Blättern; es waren keine natürlichen Blumen, ſondern phantaſtiſche, jedoch regelmäßig wie die Roſetten der Bildhauer. Es war unmöglich die hervorquellende Schöpfung zu fixiren, hingegen dauerte ſie ſo lange als mir beliebte, ermattete nicht und verſtärkte ſich nicht. Daſſelbe konnt' ich hervorbringen, wenn ich mir den Zierrath einer buntgemalten Scheibe dachte, welcher denn ebenfalls aus der Mitte gegen die Peripherie ſich immerfort veränderte, völlig wie die in unſern Tagen erfundenen Kaleidoſkope. Ich erinnere mich nicht, in wiefern bei dieſer regelmäßigen Bewegung eine Zahl zu bemerken geweſen, vermuthlich aber bezog ſie ſich auf den Acht-Strahl, denn nicht weniger Blätter hatten die oben gemeldeten Blumen. Mit andern Gegenſtänden fiel mir nicht ein den Verſuch zu machen; warum aber dieſe bereitwillig von ſelbſt hervortraten, mochte darin liegen, daß die vieljährige Betrachtung der Pflanzenmetamorphoſe, ſo wie nachheriges Studium der gemalten Scheiben, mich mit dieſen Gegenſtänden ganz durchdrungen hatte; und hier tritt hervor was Herr Purkinje ſo bedeutend anregt. Hier iſt die Erſcheinung des Nachbildes, Gedächtniß, productive Einbildungskraft, Begriff und Idee alles auf Einmal im Spiel und manifeſtirt ſich in der eignen Lebendigkeit des Organs mit vollkommener Freiheit ohne Vorſatz und Leitung.

Hier darf nun unmittelbar die höhere Betrachtung aller bildenden Kunſt eintreten; man ſieht deutlicher ein, was es heißen wolle, daß Dichter und alle eigentlichen Künſtler geboren ſein müſſen. Es muß nämlich ihre innere productive Kraft jene Nachbilder, die im Organ, in der Erinnerung, in der Einbildungskraft zurückgebliebenen Idole freiwillig ohne Vorſatz und Wollen lebendig hervorthun, ſie müſſen ſich entfalten, wachſen, ſich ausdehnen und zuſammenziehen, um aus flüchtigen Schemen wahrhaft gegenſtändliche Weſen zu werden.

„Wie beſonders die Alten mit dieſen Idolen begabt geweſen ſein müſſen, läßt ſich aus Demokrit's Lehre von den Idolen ſchließen. Er kann nur aus der eigenen lebendigen Erfahrung ſeiner Phantaſie darauf gekommen ſein."

Je größer das Talent, je entſchiedener bildet ſich gleich anfangs das zu producirende Bild. Man ſehe Zeichnungen von Raphael und Michel Angelo, wo auf der Stelle ein ſtrenger Umriß das was dargeſtellt werden ſoll vom Grunde loslöſ't und körperlich einfaßt. Dagegen werden ſpätere obgleich treffliche Künſtler auf einer Art von Taſten ertappt; es iſt öfters als wenn ſie erſt durch leichte, aber gleichgültige Züge aufs Papier ein Element erſchaffen wollen, woraus nachher Kopf und Haar, Geſtalt und Gewand und was ſonſt noch wie aus dem Ei das Hühnchen ſich bilden ſolle. Von noch ſpätern Künſtlern finden ſich wunderbare Beiſpiele. Ich beſitze eine verdienſtvolle Federzeichnung, wo, bei Anbetung der Hirten, Mutter und Kind, Joſeph und die Schäfer, ja Ochs und Eſel, doppelt und dreifach durcheinander ſpielen. Doch muß man geſtehen, daß ein geiſtreicher Künſtler mit Geſchmack bei dieſer Gelegenheit verfahren, und den vorſchwebenden Traum ſo gut als möglich zu fixiren geſucht. Und ſo wird ſich immer die Entſchiedenheit des eingebornen Talents gegen die Velleität eines Dilettanten beweiſen, und man ſieht daher wie höchſt Recht jene Kunſtlehrer haben, welche das Skizziren verwerfen und den ſcharfen Federumriß einer weichlichen Kreidezeichnung vorziehen. Alles kommt darauf an, das Eigenleben des Auges und der correſpondirenden Finger zu der entſchiedenſten verbündeten Wirkſamkeit heranzuſteigern.)

Ernſt Stiedenroth

Pſychologie zur Erklärung der Seelenerſcheinungen.

Erſter Theil.

Berlin 1824.

Von jeher zählte ich unter die glücklichen Ereigniſſe meines Lebens, wenn ein bedeutendes Werk gerade zu der Zeit mir in die Hand kam, wo es mit meinem gegenwärtigen Beſtreben übereinſtimmte, mich in meinem Thun beſtärkte und alſo auch förderte. Oft fanden ſich dergleichen aus höherem Alterthume; gleichzeitige jedoch waren die wirkſamſten, denn das Allernächſte bleibt doch immer das Lebendigſte.

Nun begegnet mir dieſer angenehme Fall mit obgenanntem Buche. Es langt bei mir, durch die Geneigtheit des Verfaſſers, zeitig an und trifft mich gerade in dem Augenblick da ich die Bemerkungen über Purkinje, die ſchon mehrere Jahre bei mir gelegen, endlich zum Druck abſende.

Die Philoſophen vom Fach werden das Werk beurtheilen und würdigen, ich zeige nur kürzlich an wie es mir damit ergangen.

Wenn man ſich einen Zweig denkt der einem ſanft hinabgleitenden Bache überlaſſen ſeinen Weg ſo genöthigt als willig verfolgt, vielleicht von einem Stein augenblicklich aufgehalten, vielleicht in irgend einer Krümmung einige Zeit verweilend, ſodann aber von der lebendigen Welle fortgetragen immer wieder unaufhaltſam im Zuge bleibt, ſo vergegenwärtigt man ſich die Art und Weiſe, wie die folgerechte und folgenreiche Schrift auf mich gewirkt.

Der Verfaſſer wird am beſten einſehen was ich eigentlich damit ſagen wollte: denn ſchon früher habe ich an mancher Stelle den Unmuth geäußert, den mir in jüngeren Jahren die Lehre von den untern und obern Seelenkräfte erregte. In dem menſchlichen Geiſte ſo wie im Univerſum iſt nichts oben noch unten, alles fordert gleiche Rechte an einen gemeinſamen Mittelpunkt, der ſein geheimes Daſein eben durch das harmoniſche Verhältniß aller Theile zu ihm manifeſtirt. Alle Streitigkeiten der Aeltern und Neuern bis zur neuſten Zeit entſpringen aus der Trennung deſſen was Gott in ſeiner Natur vereint hervorgebracht. Recht gut wiſſen wir, daß in einzelnen menſchlichen Naturen ge-

wöhnlich ein Uebergewicht irgend eines Vermögens, einer Fähigkeit ſich hervorthut und daß daraus Einſeitigkeiten der Vorſtellungsart nothwendig entſpringen, indem der Menſch die Welt nur durch ſich kennt und alſo, naiv anmaßlich, die Welt durch ihn und um ſeiner willen aufgebaut glaubt. Daher kommt denn daß er ſeine Hauptfähigkeiten an die Spitze des Ganzen ſetzt und was an ihm das Mindere ſich findet, ganz und gar abläugnen und aus ſeiner eignen Totalität hinausſtoßen möchte. Wer nicht überzeugt iſt, daß er alle Manifeſtationen des menſchlichen Weſens, Sinnlichkeit und Vernunft, Einbildungskraft und Verſtand, zu einer entſchiedenen Einheit ausbilden müſſe, welche von dieſen Eigenſchaften auch bei ihm die vorwaltende ſei, der wird ſich in einer unerfreulichen Beſchränkung immerfort abquälen und niemals begreifen, warum er ſo viele hartnäckige Gegner hat, und warum er ſich ſelbſt ſogar manchmal als augenblicklicher Gegner aufſtößt.

So wird ein Mann zu den ſogenannten exacten Wiſſenſchaften geboren und gebildet, auf der Höhe ſeiner Verſtandesvernunft nicht leicht begreifen, daß es auch eine exacte ſinnliche Phantaſie geben könne, ohne welche doch eigentlich keine Kunſt denkbar iſt. Auch um denſelben Punkt ſtreiten ſich die Schüler einer Gefühls- und Vernunft-Religion: wenn die letzteren nicht eingeſtehen wollen, daß die Religion vom Gefühl anfange, ſo wollen die erſten nicht zugeben, daß ſie ſich zur Vernünftigkeit ausbilden müſſe.

Dies und dergleichen ward bei mir durch obgemeldetes Werk erregt. Jeder der es lieſ't wird auf ſeiner Weiſe Vortheil davon haben und ich kann erwarten, daß bei näherer Betrachtung es noch oft mir als Text zu mancher glücklichen Note Gelegenheit geben werde.

Hier eine Stelle (S. 140) wo ſich das Gebiet des Denkens unmittelbar an das Feld des Dichtens und Bildens anſchließt, wohin wir oben einige Blicke gewagt haben.

„Es geht aus dem Bisherigen hervor, daß das Denken Reproduction vorausſetzt. Die Reproduction richtet ſich nach der jedesmaligen Beſtimmtheit der Vorſtellung, Auf der einen Seite wird daher für ein tüchtiges Denken eine hinreichend ſcharfe Beſtimmtheit der gegenwärtigen Vorſtellung vorausgeſetzt, auf der andern Reichthum und angemeſſene Verbindung des zu Reproducirenden. Dieſe Verbindung des zu Reproducirenden, wie ſie für das Denken taugt, wird ſelbſt großentheils erſt im Denken geſtiftet, wiefern das aus mehrerem das Entſprechende eine beſondere Verbindung durch das nähere Verhältniß ſeines Inhalts eingeht. Das tüchtige Denken in jeder Weiſe wird daher ganz abhängen von der Zweckmäßigkeit der Reproduction, deren man fähig iſt. Wer in dieſer Hinſicht nichts Rechtes vorräthig hat, der wird nichts Rechtes leiſten. Weſſen Reproductionen dürftig ſind, der wird Geiſtesarmuth zeigen; weſſen Reproductionen einſeitig ſind, der wird einſeitig denken, weſſen Reproductionen ungeordnet und verworren ſind, der wird den hellen Kopf vermiſſen laſſen, und ſo im Uebrigen. Das Denken alſo macht ſich nicht etwa aus Nichts, ſondern es ſetzt eine hinreichende Vorbildung, Vorverbindung, und da, wo es Denken im engern Sinn iſt, eine der Sache entſprechende Verbindung und Ordnung der Vorſtellungen voraus, wobei ſich die erforderliche Vollſtändigkeit von ſelbſt verſteht.“

Zwiſchenrede.

Nachſtehende Aufſätze ſind eben ſo wenig als die vorhergehenden für Theile eines ganzen ſchriftſtelleriſchen Werkes anzuſehen. Nach abwechſelnden Anſichten, unter dem Einfluſſe entgegengeſetzter Gemüthsſtimmungen verfaßt, zu verſchiedenen Zeiten niedergeſchrieben, konnten ſie nimmermehr zur Einheit gedeihen. Die Jahrzahl läßt ſich nicht hinzufügen, theils weil ſie nicht immer bemerkt war, theils weil ich, gegen meine eigenen Papiere mich als Redacteur verhaltend, das Ueberflüſſige und manches Unbehagliche daraus verbannen durfte. Deſſen ungeachtet iſt einiges geblieben, wofür ich nicht einſtehe: Widerſprüche und Wiederholungen ließen ſich nicht vermeiden, wenn das damit unzertrennbar Verknüpfte nicht gänzlich zerſtört werden ſollte.

Und ſo können dieſe Hefte denn doch, als Theile eines menſchlichen Lebens, für Zeugniſſe gelten, durch wie vielerlei Zuſtände derjenige ſich durchzuarbeiten hat, der ſich, mehr als es zum praktiſchen Wandel nothwendig wäre, vielſeitig auszubilden gedrängt iſt, dem Wahlſpruch ſich ergebend:

Willſt du ins Unendliche ſchreiten,
Geh' im Endlichen nach allen Seiten,

Oder wie es ſonſt heißt:

Natura infinita est,
sed qui symbola animadverterit
omnia intelliget
licet non omnino.

Einwirkung der neuern Philoſophie.

Für Philoſophie im eigentlichen Sinne hatte ich kein Organ, nur die fortauernde Gegenwirkung, womit ich der eindringenden Welt zu widerſtehen und ſie mir anzueignen genöthigt war, mußte mich auf eine Methode führen, durch die ich die Meinungen der Philoſophen, eben auch als wären es Gegenſtände, zu faſſen und mich daran auszubilden ſuchte. Brucker's Geſchichte der Philoſophie liebte ich in meiner Jugend fleißig zu leſen, es ging mir aber dabei wie einem, der ſein ganzes Leben den Sternhimmel über ſeinem Haupte drehen ſieht, manches auffallende Sternbild unterſcheidet, ohne etwas von der Aſtronomie zu verſtehen, den großen Bären kennt, nicht aber den Polarſtern.

Ueber Kunſt und ihre theoretiſchen Forderungen hatte ich mit Moritz, in Rom, viel verhandelt; eine kleine Druckſchrift zeugt noch heute von unſerer damaligen fruchtbaren Dunkelheit. Fernerhin bei Darſtellung des Verſuchs der Pflanzen-Metamorphoſe mußte ſich eine naturgemäße Methode entwickeln; denn als die Vegetation mir Schritt vor Schritt ihr Verfahren vorbildete, konnte ich nicht irren, ſondern mußte, indem ich ſie gewähren ließ, die Wege und Mittel anerkennen, wie ſie den eingehüllteſten Zuſtand zur Vollendung nach und nach zu befördern weiß. Bei phyſiſchen Unterſuchungen drängte ſich mir die Ueberzeugung auf, daß, bei aller Betrachtung der Gegenſtände, die höchſte Pflicht ſei, jede Bedingung, unter welcher ein Phänomen erſcheint, genau aufzuſuchen und nach möglichſter Vollſtändigkeit der Phänomene zu trachten; weil ſie doch zuletzt ſich aneinanderzureihen, oder vielmehr übereinanderzugreifen genöthigt werden, und vor dem Anſchauen des Forſchers auch eine Art Organiſation bilden, ihr inneres Geſammtleben manifeſtiren müſſen. Indeß war dieſer Zuſtand immerfort nur dämmernd, nirgends fand ich Aufklärung nach meinem Sinne: denn am Ende kann doch nur ein jeder in ſeinem eignen Sinne aufgeklärt werden.

Kant's Kritik der reinen Vernunft war ſchon längſt erſchienen, ſie lag aber völlig außerhalb meines Kreiſes. Ich wohnte jedoch manchem Geſpräch darüber bei, und mit einiger Aufmerkſamkeit konnte ich bemerken, daß die alte Hauptfrage ſich erneu're, wie viel

unſer Selbſt und wie viel die Außenwelt zu unſerm geiſtigen Daſein beitrage. Ich hatte beide niemals geſondert, und wenn ich nach meiner Weiſe über Gegenſtände philoſophirte, ſo that ich es mit unbewußter Naivetät und glaubte wirklich, ich ſähe meine Meinungen vor Augen. Sobald aber jener Streit zur Sprache kam, mochte ich mich gern auf diejenige Seite ſtellen, welche dem Menſchen am meiſten Ehre macht und gab allen Freunden vollkommen Beifall, die mit Kant behaupteten: wenn gleich alle unſere Erkenntniß mit der Erfahrung angehe, ſo entſpringe ſie darum doch nicht eben alle aus der Erfahrung. Die Erkenntniſſe a priori ließ ich mir auch gefallen, ſo wie die ſynthetiſchen Urtheile a priori: denn hatte ich doch in meinem ganzen Leben, dichtend und beobachtend, ſynthetiſch, und dann wieder analytiſch verfahren; die Syſtole und Diaſtole des menſchlichen Geiſtes war mir, wie ein zweites Athemholen, niemals getrennt, immer pulſtrend. Für alles dieſes jedoch hatte ich keine Worte, noch weniger Phraſen, nun aber ſchien zum erſtenmal eine Theorie mich anzulächeln. Der Eingang war es, der mir gefiel, ins Labyrinth ſelbſt konnt' ich mich nicht wagen: bald hinderte mich die Dichtungsgabe, bald der Menſchenverſtand, und ich fühlte mich nirgend gebeſſert.

Unglücklicher Weiſe war Herder zwar ein Schüler, doch ein Gegner Kant's, und nun befand ich mich noch ſchlimmer: mit Herdern konnte ich nicht übereinſtimmen, Kanten aber auch nicht folgen. Indeſſen fuhr ich fort, der Bildung und Umbildung organiſcher Naturen ernſtlich nachzuforſchen, wobei mir die Methode, womit ich die Pflanzen behandelt, zuverläſſig als Wegweiſer diente. Mir entging nicht, die Natur beobachte ſtets analytiſches Verfahren, eine Entwicklung aus einem lebendigen, geheimnißvollen Ganzen, und dann ſchien ſie wieder ſynthetiſch zu handeln, indem ja völlig fremdſcheinende Verhältniſſe einander angenähert und ſie zuſammen in Eins verknüpft wurden. Aber und abermals kehrte ich daher zu der Kantiſchen Lehre zurück; einzelne Capitel glaubt' ich vor andern zu verſtehen und gewann gar manches zu meinem Hausgebrauch.

Nun aber kam die Kritik der Urtheilskraft mir zu Handen und dieſer bin ich eine höchſt frohe Lebensepoche ſchuldig. Hier ſahe ich meine disparateſten Beſchäftigungen nebeneinander geſtellt, Kunſt- und Natur-Erzeugniſſe eins behandelt wie das andere, äſthetiſche und teleologiſche Urtheilskraft erleuchteten ſich wechſelsweiſe.

Wenn auch meiner Vorſtellungsart nicht eben immer dem Verfaſſer ſich zu fügen möglich werden konnte, wenn ich hie und da etwas zu vermiſſen ſchien, ſo waren doch die großen Hauptgedanken des Werks mit meinem bisherigen Schaffen, Thun und Denken ganz analog; das innere Leben der Kunſt, ſo wie der Natur, ihr beiderſeitiges Wirken von innen heraus, war im Buche deutlich ausgeſprochen. Die Erzeugniſſe dieſer zwei unendlichen Welten ſollten um ihrer ſelbſt willen da ſein, und was neben einander ſtand wohl für einander, aber nicht abſichtlich wegen einander.

Meine Abneigung gegen die Endurſachen war nun geregelt und gerechtfertigt; ich konnte deutlich Zweck und Wirkung unterſcheiden, ich begriff auch warum der Menſchenverſtand beides oft verwechſelt. Mich freute, daß Dichtkunſt und vergleichende Naturkunde ſo nah mit einander verwandt ſeien, indem beide ſich derſelben Urtheilskraft unterwerfen. Leidenſchaftlich angeregt ging ich auf meinen Wegen nur deſto raſcher fort, weil ich ſelbſt nicht wußte, wohin ſie führten und für das, was und wie ich mir's zugeeignet hatte, bei den Kantianern wenig Anklang fand. Denn ich ſprach nur aus, was in mir aufgeregt war, nicht aber, was ich geleſen hatte. Auf mich ſelbſt zurückgewieſen, ſtudirte ich das Buch immer hin und wieder. Noch erfreuen mich in dem alten Exemplar die Stellen, die ich damals anſtrich, ſo wie dergleichen in der Kritik der Vernunft, in welche tiefer einzudringen mir auch zu gelingen ſchien: denn beide Werke, aus Einem Geiſt entſprungen, deuten immer eins aufs andere. Nicht eben ſo gelang es mir, mich den Kantiſchen Schülern anzunähern, ſie hörten mich wohl, konnten mir aber nichts erwidern, noch irgend förderlich ſein. Mehr als Einmal begegnete es mir, daß einer oder der andere mit lächelnder Verwunderung zugeſtand: es ſei freilich ein Analogon Kantiſcher Vorſtellungsart, aber ein ſeltſames.

Wie wunderlich es denn auch damit geweſen ſei, trat erſt hervor, als mein Verhältniß zu Schillern ſich belebte. Unſere Geſpräche waren durchaus productiv oder theoretiſch, gewöhnlich beides zugleich: er predigte das Evangelium der Freiheit, ich wollte die Rechte der Natur nicht verkürzt wiſſen. Aus freundſchaftlicher Neigung gegen mich, vielleicht mehr als aus eigener Ueberzeugung, behandelte er in den äſthetiſchen Briefen die gute Mutter nicht mit jenen harten Ausdrücken, die mir den Aufſatz über Anmuth und Würde ſo verhaßt gemacht hatten. Weil ich aber, von meiner Seite hartnäckig und eigenſinnig, die Vorzüge der griechiſchen Dichtungsart, der darauf gegründeten und von dort herkömmlichen Poeſie nicht allein hervorhob, ſondern ſogar ausſchließlich dieſe Weiſe für die einzig rechte und wünſchenswerthe gelten ließ: ſo ward er zu ſchärferem Nachdenken genöthigt, und eben dieſem Conflict verdanken wir die Aufſätze über naive und ſentimentale Poeſie. Beide Dichtungsweiſen ſollten ſich bequem einander gegenüberſtehend ſich wechſelsweiſe gleichen Rang zu vergönnen.

Er legte hierdurch den erſten Grund zur ganzen neuen Aeſthetik; denn helleniſch und romaniſch und was ſonſt noch für Synonymen mochten aufgefunden werden, laſſen ſich alle dorthin zurückführen, wo vom Uebergewicht reeller oder ideeller Behandlung zuerſt die Rede war.

Und ſo gewöhnt' ich mich nach und nach an eine Sprache, die mir völlig fremd geweſen, und in die ich mich um deſto leichter finden konnte, als ich durch die höhere Vorſtellung von Kunſt und Wiſſenſchaft, welche ſie begünſtigte, mir ſelbſt vornehmer und reicher dünken mochte, da wir andern vorher uns von den Popular-Philoſophen und von einer andern Art Philoſophen, der ich keinen Namen zu geben weiß, gar unwürdig mußten behandeln laſſen.

Weitere Fortſchritte verdank' ich beſonders Niethammern, der mit freundlichſter Beharrlichkeit mir die Haupträthſel zu entſiegeln, die einzelnen Begriffe und Ausdrücke zu entwickeln und zu erklären trachtete. Was ich gleichzeitig und ſpäterhin Fichten, Schellingen, Hegeln, den Gebrüdern von Humboldt und Schlegel ſchuldig geworden, möchte künftig dankbar zu entwickeln ſein, wenn mir gegönnt wäre, jene für mich ſo bedeutende Epoche, das letzte Zehent des vergangenen Jahrhunderts, von meinem Standpunkte aus, wo nicht darzuſtellen, doch anzudeuten, zu entwerfen.

Anſchauende Urtheilskraft.

Als ich die Kantiſche Lehre wo nicht zu durchdringen doch möglichſt zu nutzen ſuchte, wollte mir manchmal dünken, der köſtliche Mann verfahre ſchalkhaft ironiſch, indem er bald das Erkenntnißvermögen aufs engſte einzuſchränken bemüht ſchien, bald über die Gränzen, die er ſelbſt gezogen hatte, mit einem Seitenwink hinausdeutete. Er mochte freilich bemerkt haben, wie anma-

ßend und naſeweis der Menſch verfährt, wenn er behaglich, mit wenigen Erfahrungen ausgerüſtet, ſogleich unbeſonnen abſpricht und voreilig etwas feſtzuſetzen, eine Grille, die ihm durchs Gehirn läuft, den Gegenſtänden aufzuheften trachtet. Deswegen beſchränkt unſer Meiſter ſeinen Denkenden auf eine reflectirende discurſive Urtheilskraft, unterſagt ihm eine beſtimmende ganz und gar. Sodann aber, nachdem er uns genugſam in die Enge getrieben, ja zur Verzweiflung gebracht, entſchließt er ſich zu den liberalſten Aeußerungen und überläßt uns, welchen Gebrauch wir von der Freiheit machen wollen, die er einigermaßen zugeſteht. In dieſem Sinne war mir folgende Stelle höchſt bedeutend:

„Wir können uns einen Verſtand denken, der, weil er nicht wie der unſrige discurſiv, ſondern intuitiv iſt, vom ſynthetiſch Allgemeinen, der Anſchauung eines Ganzen als eines ſolchen, zum Beſondern geht, das iſt, von dem Ganzen zu den Theilen. — Hierbei iſt gar nicht nöthig zu beweiſen, daß ein ſolcher intellectus archetypus möglich ſei, ſondern nur, daß wir in der Dagegenhaltung unſres discurſiven, der Bilder bedürftigen Verſtandes (intellectus ectypus), und der Zufälligkeit einer ſolchen Beſchaffenheit, auf jene Idee eines intellectus archetypus geführt werden, dieſe auch keinen Widerſpruch enthalte.“

Zwar ſcheint der Verfaſſer hier auf einen göttlichen Verſtand zu deuten, allein wenn wir ja im Sittlichen, durch Glauben an Gott, Tugend und Unſterblichkeit, uns in eine obere Region erheben und an das erſte Weſen annähern ſollen: ſo dürft' es wohl im Intellectuellen derſelbe Fall ſein, daß wir uns, durch das Anſchauen einer immer ſchaffenden Natur, zur geiſtigen Theilnahme an ihren Productionen würdig machten. Hatte ich doch erſt unbewußt und aus inneren Trieb auf jenes Urbildliche, Typiſche raſtlos gedrungen, war es mir ſogar geglückt, eine naturgemäße Darſtellung aufzubauen, ſo konnte mich nunmehr nichts weiter verhindern, das Abenteuer der Vernunft, wie es der Alte vom Königsberge ſelbſt nennt, muthig zu beſtehen.

Bedenken und Ergebung.

Wir können bei Betrachtung des Weltgebäudes, in ſeiner weiteſten Ausdehnung, in ſeiner letzten Theilbarkeit, uns der Vorſtellung nicht erwehren, daß dem Ganzen eine Idee zum Grunde liege, wornach Gott in der Natur, die Natur in Gott, von Ewigkeit zu Ewigkeit ſchaffen und wirken möge. Anſchauung, Betrachtung, Nachdenken führen uns näher an jene Geheimniſſe. Wir erdreiſten uns und wagen auch Ideen: wir beſcheiden uns und bilden Begriffe, die analog jenen Uranfängen ſein möchten.

Hier treffen wir nun auf die eigene Schwierigkeit, die nicht immer klar ins Bewußtſein tritt, daß zwiſchen Idee und Erfahrung eine gewiſſe Kluft befeſtigt ſcheint, die zu überſchreiten unſere Kraft ſich vergeblich bemüht. Deſſen ungeachtet bleibt unſer ewiges Beſtreben, dieſen Hiatus mit Vernunft, Verſtand, Einbildungskraft, Glauben, Gefühl, Wahn und, wenn wir ſonſt nichts vermögen, mit Albernheit zu überwinden.

Endlich finden wir, bei redlich fortgeſetzten Bemühungen, daß der Philoſoph wohl möchte Recht haben, welcher behauptet, daß keine Idee der Erfahrung völlig congruire, aber wohl zugiebt, daß Idee und Erfahrung analog ſein können, ja müſſen.

Die Schwierigkeit, Idee und Erfahrung mit einander zu verbinden, erſcheint ſehr hinderlich bei aller Naturforſchung: die Idee iſt unabhängig von Raum und Zeit, die Naturforſchung iſt in Raum und Zeit beſchränkt; daher iſt in der Idee Simultanes und Succeſſives innigſt verbunden, auf dem Standpunkt der Erfahrung hingegen immer getrennt, und eine Naturwirkung, die wir der Idee gemäß als ſimultan und ſucceſſiv zugleich denken ſollen, ſcheint uns in eine Art Wahnſinn zu verſetzen. Der Verſtand kann nicht vereinigt denken, was die Sinnlichkeit ihm geſondert überlieferte, und ſo bleibt der Widerſtreit zwiſchen Aufgefaßtem und Ideirtem immerfort unaufgelöſ't.

Deshalb wir uns denn billig zu einiger Befriedigung in die Sphäre der Dichtkunſt flüchten und ein altes Liedchen mit einiger Abwechſelung erneuern.

So ſchauet mit beſcheidnem Blick
Der ewigen Weberin Meiſterſtück,
Wie ein Tritt tauſend Fäden regt,
Die Schifflein hinüber herüber ſchießen,
Die Fäden ſich begegnend fließen,
Ein Schlag tauſend Verbindungen ſchlägt.
Das hat ſie nicht zuſammen gebettelt,
Sie hat's von Ewigkeit angezettelt;
Damit der ewige Meiſtermann
Getroſt den Einſchlag werfen kann.

Bildungstrieb.

Ueber dasjenige, was in genannter wichtiger Angelegenheit gethan ſei, erklärt ſich Kant in ſeiner Kritik der Urtheilskraft folgendermaßen: „In Anſehung dieſer Theorie der Epigeneſis hat niemand mehr ſowohl zum Beweiſe derſelben als auch zur Gründung der ächten Principien ihre Anwendung, zum Theil durch die Beſchränkung eines zu vermeſſenen Gebrauchs derſelben, geleiſtet als Herr Blumenbach.“

Ein ſolches Zeugniß des gewiſſenhaften Kant regte mich an, das Blumenbach'ſche Werk wieder vorzunehmen, das ich zwar früher geleſen, aber nicht durchdrungen hatte. Hier fand ich nun meinen Caspar Friedrich Wolf als Mittelglied zwiſchen Haller und Bonnet auf der einen und Blumenbach auf der andern Seite. Wolf mußte zum Behuf ſeiner Epigeneſe ein organiſches Element vorausſetzen, woraus alsdann die zum organiſchen Leben beſtimmten Weſen ſich ernährten. Er gab dieſer Materie eine vim essentialem, die ſich zu allem fügt, was ſich ſelbſt hervorbringen wollte und ſich dadurch zu dem Range eines Hervorbringenden ſelbſt erhob.

Ausdrücke der Art ließen noch einiges zu wünſchen übrig; denn an einer organiſchen Materie, und wenn ſie noch ſo lebendig gedacht wird, bleibt immer etwas Stoffartiges kleben. Das Wort Kraft bezeichnet zunächſt etwas nur Phyſiſches, ſogar Mechaniſches, und das was ſich aus jener Materie organiſiren ſoll, bleibt uns ein dunkler unbegreiflicher Punkt. Nun gewann Blumenbach das Höchſte und Letzte des Ausdrucks, er anthropomorphoſirte das Wort des Räthſels und nannte das, wovon die Rede war, einen nisus formativus, einen Trieb, eine heftige Thätigkeit, wodurch die Bildung bewirkt werden ſollte.

Betrachten wir das alles genauer, ſo hätten wir es kürzer, bequemer und vielleicht gründlicher, wenn wir eingeſtünden, daß wir, um das Vorhandene zu betrachten, eine vorhergegangene Thätigkeit zugeben müſſen und daß, wenn wir uns eine Thätigkeit denken wollen, wir derſelben ein ſchicklich Element unterlegen, worauf ſie wirken konnte, und daß wir zuletzt dieſe Thätigkeit mit dieſer Unterlage als immerfort zuſammen beſtehend und ewig gleichzeitig vorhanden denken müſſen. Dieſes Ungeheure perſonificirt tritt uns als ein Gott entgegen, als Schöpfer und Erhalter, welchen anzubeten, zu verehren und zu preiſen wir auf alle Weiſe aufgefordert ſind.

Kehren wir in das Feld der Philoſophie zurück und betrachten Evolution und Epigeneſe nochmals, ſo ſcheinen dies Worte zu ſein, mit denen wir uns nur hinhalten. Die Einſchachtelungslehre wird freilich einem

Höhergebildeten gar bald widerlich, aber bei der Lehre eines Auf- und Annehmens wird doch immer ein Aufnehmendes und Aufzunehmendes vorausgesetzt, und wenn wir keine Präformation denken mögen, so kommen wir auf eine Prädelineation, Prädetermination, auf ein Prästabiliren, und wie das alles heißen mag, was vorausgehen mußte, bis wir etwas gewahr werden könnten.

So viel aber getraue ich mir zu behaupten, daß, wenn ein organisches Wesen in die Erscheinung hervortritt, Einheit und Freiheit des Bildungstriebes ohne den Begriff der Metamorphose nicht zu fassen sei.

Zum Schluß ein Schema, um weiteres Nachdenken aufzuregen:

Stoff.
Vermögen.
Kraft.
Gewalt.
Streben.
Trieb.
Form.
} Leben.

Problem und Erwiederung.

Nachstehende fragmentarische Blätter notirte ich stellenweise auf meinen Sommerfahrten im Gefolge manches Gesprächs, einsamen Nachdenkens und zuletzt angeregt durch eines jungen Freundes geistreiche Briefe.

Das hier Angedeutete auszuführen, in Verbindung zu bringen, die hervortretenden Widersprüche zu vergleichen, fehlte es mir darauf an Sammluug, die ein folgerechtes Denken allein möglich macht; ich hielt es daher für räthlich, das Manuscript an den Theilnehmenden abzusenden, ihn zu ersuchen, diese paradoxen Sätze als Text, oder sonstigen Anlaß zum eigenen Betracheen anzusehen, und mir einiges darüber zu vermelden. welches ich denn, wie es geschehen, als Zeugniß reiner Sinn- und Geistes-Gemeinschaft hier einrücke. Weimar, den 17. März 1823.

G.

Probleme.

Natürlich System, ein widersprechender Ausdruck.

Die Natur hat kein System, sie hat, sie ist Leben und Folge aus einem unbekannten Centrum, zu einer nicht erkennbaren Gränze. Naturbetrachtung ist daher endlos, man mag ins Einzelnste theilend verfahren, oder im Ganzen, nach Breite und Höhe die Spur verfolgen.

Die Idee der Metamorphose ist eine höchst ehrwürdige, aber zugleich höchst gefährliche Gabe von oben. Sie führt ins Formlose; zerstört das Wesen, löst es auf. Sie ist gleich der vis contrifuga und würde sich ins Unendliche verlieren, wäre ihr nicht ein Gegengewicht zugegeben: ich meine den Specificationstrieb, das zähe Beharrlichkeitsvermögen dessen was einmal zur Wirklichkeit gekommen. Eine vis centripeta, welcher in ihrem tiefsten Grunde keine Aeußerlichkeit etwas anhaben kann. Man betrachte das Geschlecht der Eriken.

Da nun aber beide Kräfte zugleich wirken, so müßten wir sie auch bei didaktischer Ueberlieferung zugleich darstellen, welches unmöglich scheint.

Vielleicht retten wir uns nicht aus dieser Verlegenheit als abermals durch ein künstliches Verfahren.

Vergleichung mit den natürlich immer fortschreitenden Tönen und der in die Octaven eingeengten gleichschwebenden Temperatur. Wodurch eine entschieden durchgreifende höhrere Musik, zum Trutz der Natur, eigentlich erst möglich wird.

Wir müßten einen künstlichen Vortrag eintreffen lassen. Eine Symbolik wäre aufzustellen! Wer aber soll sie leisten? Wer das Geleistete anerkennen?

Wenn ich dasjenige betrachte, was man in der Botanik genera nennt und sie, wie sie aufgestellt sind, gelten lasse, so wollte mir doch immer vorkommen, daß man ein Geschlecht nicht auf gleiche Art wie das andere behandeln könne. Es giebt Geschlechter möcht' ich sagen, welche einen Charakter haben, den sie in allen ihren Species wieder darstellen, so daß man ihnen auf einem rationellen Wege beikommen kann; sie verlieren sich nicht leicht in Varietäten und verdienen daher wohl mit Achtung behandelt zu werden; ich nenne die Gentianen, der umsichtige Botaniker wird deren mehrere zu bezeichnen wissen.

Dagegen giebt es charakterlose Geschlechter, denen man vielleicht kaum Species zuschreiben darf, da sie sich in gränzenlose Varietäten verlieren. Behandelt man diese mit wissenschaftlichem Ernst, so wird man nie fertig, ja man verwirrt sich vielmehr an ihnen, da sie jeder Bestimmung, jedem Gesetz entschlüpfen. Diese Geschlechter hab' ich manchmal die Liederlichen zu nennen mich erkühnt und die Rose mit diesem Epithet zu belegen gewagt, wodurch ihr freilich die Anmuth nicht verkümmert werden kann; besonders möchte rosa canina sich diesen Vorwurf zuzuziehen. — —

Der Mensch, wo er bedeutend auftritt, verhält sich gesetzgebend, vorerst im Sittlichen durch Anerkennung der Pflicht, ferner im Religiosen, sich zu einer besondern innern Ueberzeugung von Gott und göttlichen Dingen bekennend, sodann auf derselben analoge bestimmte äußere Ceremonien beschränkend. Im Regiment, es sei friedlich oder kriegerisch, geschieht das Gleiche: Handlung und That sind nur von Bedeutung, wenn er sie sich selbst und andern vorschrieb; in Künsten ist es dasselbe: wie der Menschengeist sich die Musik unterwarf sagt Vorstehendes: wie er auf die bildende Kunst in den höchsten Epochen, durch die größten Talente wirkend, seinen Einfluß bethätigte, ist zu unserer Zeit ein offenbares Geheimniß. In der Wissenschaft deuten die unzähligen Versuche zu systematisiren, zu schematisiren dahin. Unsere ganze Aufmerksamkeit muß aber darauf gerichtet sein, der Natur ihr Verfahren abzulauschen, damit wir sie durch zwängende Vorschriften nicht widerspenstig machen, aber uns dagegen auch durch ihre Willkür nicht vom Zweck entfernen lassen.

Erwiederung.

„Vorstehende Blätter erneuern, zunächst in Beziehung auf Botanik, eine alte ernste Frage, die unter verschiedenen Gestalten bei jeder Forschung uns in den Weg tritt. Denn in ihrem tiefern Grunde ist es gewiß dieselbe Frage, die den Mathematiker ängstigt, wenn er den Kreis zu berechnen; den Philosophen, wenn er die sittliche Freiheit vor der Nothwendigkeit zu retten; den Naturforscher, wenn er die lebendige Welt, die ihn umfluthet, zu befestigen, so sich gedrungen wie gehindert fühlt. Das Princip verständiger Ordnung, das wir in uns tragen, das wir als Siegel unsrer Macht auf alles prägen möchten was uns berührt, widerstrebt der Natur. Und um die Verwirrung aufs höchste zu steigern, fühlen wir uns zugleich nicht nur genöthigt, uns als Glieder der Natur zu bekennen, sondern auch berechtigt, eine stete Regel in ihrer scheinbaren Willkür vorauszusetzen. So ist denn auch natürliches System ein widersprechender Ausdruck; allein das Bestreben, diesen Widerspruch zu lösen, ist ein Naturtrieb,

den ſelbſt die anerkannte Unmöglichkeit ihn zu befriedigen, nicht auslöſchen würde."

„Wir wollen nicht fragen, ob es einen Standpunkt geben müſſe, von welchem aus, wenn er uns zugänglich wäre, Natur und Syſtem als Bild und Gegenbild einander entſprechend erſcheinen würden. Wir wollen nicht unterſuchen, ob dieſer Standpunkt, wenn er exiſtirt, dem Menſchen durchaus unerreichbar ſei. Erreicht iſt er noch nicht, das iſt gewiß; was immer die Naturforſcher, namentlich die Botaniker in ihrem Bezirk verſucht haben, den angedeuteten Widerſpruch zu löſen, bald waren es mehr oder minder die Natur beengende Syſteme, bald mehr oder minder die Wiſſenſchaft myſtificirende Naturverkündigungen."

„Linné's Leiſtungen ſind früher in dieſen Heften (zur Morphologie) auch wohl an andern Orten, treffend gewürdigt. Seine Zeit liegt ſchon weiter zurück, die Botanik hat ſeitdem vielleicht den größten Umſchwung erfahren, deſſen ſie fähig war, beides erleichtert die richtige Schätzung Linnéiſcher Botanik und ihrer Bedeutſamkeit für Naturwiſſenſchaft überhaupt."

„Neuer unter uns iſt die Idee der Metamorphoſe, ſie beherrſcht noch mit der Gewalt des erſten Eindrucks die Gemüther deren ſie ſich bemächtigte; weit ſchwerer, wenn nicht unmöglich, iſt daher ſchon jetzt vorauszuſehen, wohin ſie die Wiſſenſchaft führen werde. An Zeichen fehlt es indeſſen nicht, welche befürchten laſſen, daß man auch ihr, wie früher dem Sexualſyſtem, eine Zeit lang unbedingt huldigen, und zu einem Aeußerſten fortſchreiten werde, von dem abermals nur der reine Gegenſatz ins Gleichgewicht zurückrufen kann."

„Die Idee der Metamorphoſe iſt eine höchſt ehrwürdige, aber zugleich höchſt gefährliche Gabe von oben. Sie führt ins Formloſe, zerſtört das Wiſſen, löſ't es auf. Sie iſt gleich einer *vis centrifuga*, und würde ſich ins Unendliche verlieren, wäre ihr nicht ein Gegengewicht zugegeben. — So warnt uns Goethe ſelbſt, nachdem er die erſtarrte Wiſſenſchaft durch den Götterfunken jener Idee neu belebt, vor den Gefahren, welche dieſe Gabe mit ſich führt. So erkannte einſt Linné, nachdem er das Chaos, das er vorfand, geordnet, zuerſt die wahre Bedeutung ſeines Syſtems, und warnte ſeine Schüler, wiewohl vergeblich vor deſſen Mißbrauch."

„Das unerläßliche Gegengewicht wird nun näher bezeichnet. Es iſt der Specificationstrieb, das zähe Beharrlichkeitsvermögen deſſen, was einmal zur Wirklichkeit gekommen; eine *vis centripeta*, welcher in ihrem tiefſten Grunde keine Aeußerlichkeit etwas anhaben kann."

„Wir begegnen hier einem zweiten Widerſpruch, der dem erſten völlig analog iſt, doch ſo, daß beide in umgekehrtem Verhältniß zu einander ſtehen. In der Forderung eines natürlichen Syſtems ſcheint der menſchliche Verſtand ſeine Gränzen zu überſchreiten, ohne doch die Forderung ſelbſt aufgeben zu können. Ein Beharrlichkeitsvermögen in der Natur ſcheint den Strom des Lebens hemmen zu wollen; und doch iſt in ihr etwas Beharrliches, der unbefangene Beobachter muß es anerkennen. Als auffallendere Beiſpiele dafür, in der Pflanzenwelt möchte ich am liebſten ſolche Pflanzen nennen, die man ihrer reinen Eigenthümlichkeit wegen mit andern nicht einmal in eine Gattung, oft kaum in eine Familie vereinigen kann. Dahin gehören Aphyteia Hydnora, Buxbaumia aphylla, Isoëtes lacustris, Schmidtia utriculosa, Aphyllanthes monspeliensis, Coris monspeliensis, Hippuris vulgaris, Adoxa Moschatellina, Tamarindus indica, Schizandra coccinea, Xanthorrhiza apiifolia, und ſehr viele andere."

„Verfolgen wir aber dieſe Analogie beider an ſich ſelbſt wie es ſcheint unauflöslichen Widerſprüche, ſo überraſcht uns wohl die Hoffnung, daß vielleicht gegenſeitig der eine im andern ſeine Löſung finde."

„Der Menſch, wo er bedeutend auftritt, verhält ſich geſetzgebend. — Allein er mag nicht immer herrſchen, oft zieht er vor in Liebe ſich hinzugeben und von geheimer Neigung beherrſchen zu laſſen. Indem er ſo der Natur ſich zuwendet, entſteht ein höchſt glückliches Verhältniß: das gegenſeitige Widerſtreben hört auf; ſie läßt ihr tiefſtes Geheimniß ahnend durchſchauen, und ihm iſt das erweiterte Leben Erſatz für das Opfer nie zu befriedigender Anſprüche."

„Die Natur dagegen hat kein Syſtem, ſie hat, ſie iſt Leben und Folge aus einem unbekannten Centrum zu einer nicht erkennbaren Gränze. — Allein was ſie im Ganzen verſagt, geſtattet ſie deſto williger im Einzelnen. Jedes beſondere Naturweſen beſchreibt, außer dem großen Kreislauf alles Lebens, an dem es Theil hat, noch eine engere ihm eigenthümliche Bahn, und das Charakteriſtiſche derſelben, welches ſich aller Abweichungen ungeachtet in einem Umlaufe wie in dem andern durch die fortgeſetzte Reihe der Geſchlechter ausſpricht, dies beharrlich Wiederkehrende im Wechſel der Erſcheinungen, bezeichnet die Art. Aus innigſter Ueberzeugung behaupte ich feſt: gleicher Art iſt, was gleiches Stammes iſt. Es iſt unmöglich, daß eine Art aus der andern hervorgehe; denn nichts unterbricht den Zuſammenhang des nach einander Folgenden in der Natur, geſondert beſteht allein das urſprünglich neben einander Geſtellte; und dies iſt es, von dem unſer Text ſagt, daß man ihm auf rationellem Wege beikommen könne. Was von den Abweichungen zu halten ſei, die in einzelnen oder auch mehrern Umläufen des Lebens vorkommen, und die man Varietäten, Abarten nennt, wollen wir unten näher beleuchten. Wer aber ſie für Arten nimmt, darf das Schwankende des ihnen willkürlich zugeſchriebenen Charakters nicht der Natur beimeſſen, oder gar daraus auf ein Schwanken der Arten überhaupt ſchließen. Auch dem Einwurf iſt zu begegnen, daß zuweilen, wenn auch ſelten, ganz dieſelben Formen in den entlegenſten durch Meere, Wüſten und Schneegebirge geſchiedenen Ländern ſo wiederholen. Die Annahme einer gemeinſamen Abſtammung wäre hier in der That gezwungen, könnte man nicht von dem erſten Thierpaar, von der erſten Mutterpflanze jeder Art noch einen Schritt weiter hinabſteigen bis zum ſpecifiſchen Entſtehungsgrunde derſelben im Schooße der alles erzeugenden Erde. Dieſer bald ängſtlich vermiedene, bald beſinnungslos gethane Schritt rechtfertigt nicht nur obigen Begriff der Art, ſondern macht ihn allererſt nicht blos auf Thiere und Pflanzen, nein auf jedes Naturweſen ohne Ausnahme anwendbar. Doch hier iſt nicht der Ort, dieſen weitläuftigen Gegenſtand zu erſchöpfen."

„Will nun der Botaniker ſich als Geſetzgeber geltend machen, ſo wendet er ſich mit Recht an die Arten der Pflanzen, beſtimmt und ordnet ſie ſo gut er kann in irgend ein Fachwerk. Allein er thut Unrecht, ſobald er mit gleicher Schärfe den Kreis der Metamorphoſe theilt, die lebendige Pflanze terminologiſch zerſtückelt. Will er ſich der Natur in Liebe ergeben, ſo mag die Idee der Metamorphoſe ihn ſicher leiten, ſo lange ſie ihn nicht verführt Arten in Arten hinüber zu ziehen, das wahrhaft Geſonderte myſtiſch zu verſchlingen. Von einem Syſtem des Organismus, von einer Metamorphoſe der Arten, von beiden kann nur ſymboliſch die Rede ſein.

Es iſt ein gefährlicher Irrthum, iſt Götzendienſt des Verſtandes oder der Natur, das Symbol mit der Sache ſelbſt zu verwechſeln, die es bedeutet.“

„Hüten wir uns aber vor dieſem Mißbrauch, ſo macht eine Symbolik vielleicht das Unmögliche möglich, und ſetzt uns in den Stand, das Zugleichwirken der beiden Kräfte, die unſer Text bezeichnet, auch bei didaktiſcher Ueberlieferung zugleich darſtellen zu können. Wie es mit dieſer Symbolik gemeint ſei, erläutert die überaus glückliche Vergleichung der Botanik mit der Muſik. Wir können aber dieſe Vergleichung noch etwas weiter ausdehnen, um noch mehr Licht in den Focus zu ſammeln.“

„Aufs genaueſte ſind die neben einander liegenden Töne nach ihren Intervallen beſtimmt; nie wird man von den bekannten vierundzwanzig Tonarten eine ausſchließen oder zu ihnen eine neue hinzuthun können, und mit mathematiſcher Strenge beherrſcht der Generalbaß die Harmonie. Um ſo freier bewegt ſich die Melodie, das eigentliche Leben der Töne; Tact und Tempo ſtreben umſonſt ſie zu feſſeln. Beide in der Tonwiſſenſchaft (die von Melodie eigentlich gar nichts weiß) unmittelbar zu vereinigen, wäre wenigſtens eben ſo ſchwer, wo nicht unmöglich, als in der Botanik eine unmittelbare Vereinigung des Syſtems mit der Idee der Metamorphoſe. Aber die wahre Vermittlerin iſt die Kunſt. Die Kunſt der Töne, die höhere Muſik ertrotzt von der Natur die Geregeltheit, erſchmeichelt das Fließende von der Theorie.“

„Wenn es nun ferner heißt: wir müßten einen künſtlichen Vortrag eintreten laſſen; eine Symbolik wäre aufzuſtellen; ſo iſt hier offenbar das Wort Kunſt in einem höheren Sinne genommen, als die Botaniker ihm beizulegen gewohnt ſind, wenn ſie von künſtlichen, das heißt logiſchen Syſtemen reden. Die Wiſſenſchaft, da ſie nun einmal nicht ganz zur Kunſt ſich veredeln kann, ſoll wenigſtens dieſer ſo weit als möglich durch eine Symbolik ſich nähern.“

„Es ſei mir vergönnt, hier an eine Stelle aus der Farbenlehre zu erinnern, welche den Grundgedanken vorſtehender Fragmente vielleicht beſſer erläutert als alles, was eine fremde Hand darüber beibringen kann. In den Betrachtungen über Farbenlehre und Farbenbehandlung der Alten leſen wir folgendermaßen: „„da im Wiſſen ſowohl als in der Reflexion kein Ganzes zuſammengebracht werden kann, weil jenem das Innere, dieſer das Aeußere fehlt, ſo müſſen wir uns die Wiſſenſchaft nothwendig als Kunſt denken, wenn wir von ihr irgend eine Art von Ganzheit erwarten. Und zwar haben wir dieſe nicht im Allgemeinen im Ueberſchwänglichen zu ſuchen, ſondern wie die Kunſt ſich immer ganz in jedem einzelnen Kunſtwerk darſtellt, ſo ſollte die Wiſſenſchaft ſich auch jedesmal ganz in jedem einzelnen Behandelten erweiſen.““

„„Um aber einer ſolchen Forderung ſich zu nähern, müßte man keine der menſchlichen Kräfte bei wiſſenſchaftlicher Thätigkeit ausſchließen. Die Abgründe der Ahnung, ein ſicheres Anſchauen der Gegenwart, mathematiſche Tiefe, phyſiſche Genauigkeit, Höhe der Vernunft, Schärfe des Verſtandes, bewegliche ſehnſuchtsvolle Phantaſie, liebevolle Freude am Sinnlichen, nichts kann entbehrt werden zum lebhaften fruchtbaren Ergreifen des Augenblickes, wodurch ganz allein ein Kunſtwerk, von welchem Gehalt es auch ſei, entſtehen kann.““

„Wie aber wäre eine künſtliche Behandlung der Botanik in dieſem Sinne möglich, als nur durch Symbolik? Sie allein vermittelt das Widerſtrebende, ohne Eins im Andern zu vernichten, oder alles in charakterloſe Allgemeinheit zu verfließen.“

„Zuvörderſt möchte es darauf ankommen, ſowohl die Arten in ihrer Beſonderheit und Standhaftigkeit, als auch das Leben in ſeiner Alleinheit und Beweglichkeit, unwiderruflich anzuerkennen. Sodann, aber nicht ohne dieſe Bedingung, wäre ein Pflanzenſyſtem nach dem Typus der Metamorphoſe, eine Geſchichte des Pflanzenlebens nach dem Typus des Syſtems zu verſuchen. Beide dienten einander zu ſymboliſcher Bezeichnung deſſen, was der Verſtand in die Natur nicht hineintragen, was die Natur dem Verſtande nicht entbüllen kann. Auch müßten beide im genaueſten Gleichgewicht auftreten, äußerlich zwar geſchieden, doch innen von demſelben Geiſte ſo ganz durchdrungen, daß jedes im andern ſeinen Grundſtein wie Schlußſtein fände.“

„Als Schema ſolcher ſymboliſcher Naturwiſſenſchaft der Pflanzenwelt bietet ſich die Ellipſe dar. Die Metamorphoſe des Lebens und die Beharrlichkeit der Arten wären ihre Brennpunkte. Ruhend gedacht möchten die Radien, welche von dem einen Brennpunkte bis zum Umfang hinausträten, das Syſtem der Pflanzen andeuten, welches, ausgehend vom Centrum der einfachſten infuſoriellen Pflanzenform, ringsum, doch nicht gleichweit nach allen Seiten, hinaustritt. Als Bahn einer geregelten Bewegung gedacht, möchte ſie das Leben der Urpflanze bezeichnen, den Umfang, der alle wirklichen und möglichen Radien einſchließt. Im einen Falle wäre dieſes, im andern jenes Centrum das urſprünglich beſtimmende, welchem aber, damit ſich der Kreis zur Ellipſe erweitere, das gegenüberſtehende ſymboliſch vermittelnde Centrum niemals fehlen dürfte.“

„So viel zur Andeutung der geforderten Symbolik. Wer aber ſoll ſie leiſten? Wer das Geleiſtete anerkennen? Die zweite Frage möchte immerhin unbeantwortet bleiben, wüßten wir nur für die erſte Rath. Allein wie die Botanik heutiges Tages daſteht, wird morgen oder übermorgen noch keiner die Aufgabe löſen. Es fehlt ihr noch das innere Gleichgewicht. Die Metamorphoſe iſt im Verhältniß zur Kenntniß der Arten noch viel zu wenig bearbeitet, als daß ein ihr entſprechendes Syſtem ſchon jetzt gelingen könnte. Möchte man ſich daher der voreiligen Verſuche, ein Pflanzenſyſtem gleichſam zu errathen, lieber ganz enthalten und ſich überzeugen, daß ein ſymboliſch natürliches Pflanzenſyſtem von ſelbſt nach und nach hervortreten werde, in dem Maaße, in welchem unſere Erkenntniß der pflanzlichen Entwicklung und Umbildung unſerer weit vorausgeeilten Kenntniß der beſondern Pflanzenformen wiederum nachkommt. Goethe ſelbſt hat das Gemälde des Pflanzenlebens mit wenigen kräftigen Zügen entworfen, und wie viel iſt damit auch für das Syſtem bereits gewonnen? An uns iſt es nun, das Gemälde weiter auszuführen, wenn wir jemals zu einem ausgeführteren ſymboliſch natürlichen Syſtem gelangen wollen.“

„Um nur Einiges hervorzuheben, wie wenig unterſucht iſt noch immer das Verhältniß der Wurzel zum Stengel und beider zu dem was ſie vermittelt. Nicht minder das Verhältniß des Blatts zum Internodium und beider zum vermittelnden Knoten. Ferner der Bau und die Bedeutung des Knotens an ſich und ſeiner Umbildung einerſeits in die Collectivknoten der Knospen, Zwiebeln u. ſ. w., andrerſeits in die Halbknoten der vereinzelten Blätter dikotyledoniſcher Pflanzen, bei denen urſprünglich je zwei Blätter zu einem Vollknoten gehören. Ferner das Verhältniß der Ramification des Stengels zur Inflorescenz, welche die Natur durch den merkwürdigen Gegenſatz der anthesis basiflora und centriflora aus einander hält, und damit den wahren Culminationspunkt jedes einzelnen Umlaufes der Metamorphoſe bezeichnet. Sodann die

Bedeutung der Normalzahlen der Theile in aufſteigender Folge der Organe. Bei den Blättern die Bedeutung der ſogenannten Afterblätter, stipulae, welche ſo wichtig ſind, daß ſie oft ſicherer als Frucht oder Blumen die Verwandtſchaft der Pflanzen bezeichnen. Beim Stengel das Aufrechtſtehen oder Niederliegen, die Windung nach der rechten oder linken Seite. Doch ich breche ab, da ich vergeblich das Ende ſuchen würde."

„Wer ſoll das alles leiſten? zumal wenn man ſich einbildet, es ſei auf dieſer Seite ſchon genug geſchehen. Wenn ich aber die Schriften eines Juſſieu, eines Robert Brown ſtudire, und mit Bewunderung erkenne, wie dieſe Männer, ihrem Genius vertrauend, wenigſtens hie und da ſo gearbeitet haben, als ob alles was wir noch vermiſſen, längſt fertig ihnen zu Gebot geſtanden hätte: ſo glaube ich auch in der Botanik an die Möglichkeit einer kunſtmäßigen Behandlung, und enthalte mich nicht, einen einzigen ihrer tiefen und ſichern Blicke in die Verwandtſchaften der Pflanzen höher zu achten, als all jene bei uns aufwuchernden Syſteme. Mögen wir doch der Hoffnung leben, daß in der verjüngten Wiſſenſchaft auch unter uns Männer aufſtehen werden, die mit jenen ſich vergleichen, oder ſie gar übertreffen werden. Sie als Vorbilder zu verſchmähen, weil ſie Ausländer ſind, wird man uns nie überreden."

„Schließlich noch ein paar Worte über die beiden Sätze der Fragmente, die von charakteriſtiſchen und charakterloſen Pflanzengattungen handeln. Je leichter jene ſich fügen, deſto ſchwerer iſt mit dieſen fertig zu werden. Wer ſie aber mit Ernſt und anhaltendem Eifer beobachtet, und des angebornen durch Uebung ausgebildeten Tactes nicht ganz ermangelt, der wird ſicherlich, weit entfernt an ihnen ſich zu verwirren, die wahrhaften Arten und deren Charakter aus aller Mannigfaltigkeit der Formen gar bald herausfinden. Wer iſt je in Verſuchung gerathen, eine Rosa canina, welche Form, Farbe und Bekleidung ſie auch angenommen habe, mit einer Rosa cinnamomea, arvensis, alpina, rubiginosa zu verwechſeln? Dagegen die Uebergänge der Rosa canina in die ſogenannte Rosa glaucescens, dumetorum, collina, aciphylla und zahlloſe andere, die man zu voreilig zu Arten hat erheben wollen, täglich vorkommen, ja wohl gar aus einer und derſelben Wurzel auf jüngern oder ältern, beſchnittenen oder unbeſchnittenen Stämmen ſich zeigen Sollte aber wirklich in irgend einer formenreichen Gattung durchaus keine Gränze, welche die Natur ſelbſt achtet, zu finden ſein, was hindert uns dann, ſie als eine einzige Art, alle ihre Formen als eben ſo viele Abarten zu behandeln? So lange der Beweis fehlt, der ſchwerlich je zu führen, daß überhaupt in der Natur keine Art beſtehe, ſondern daß jede, auch die entfernteſte Form durch Mittelglieder aus der andern hervorgehen könne: ſo lange muß man uns jenes Verfahren ſchon gelten laſſen."

„Damit ſoll aber keineswegs das Studium der Varietäten als überflüſſig oder gar verderblich abgelehnt werden. Man mache nur nicht mehr und nicht weniger aus ihnen, als Natur und Wiſſenſchaft fordern. Dann iſt nichts leichter, als ihnen den rechten Platz anzuweiſen; zugleich nichts nothwendiger, um das Gebäude der Wiſſenſchaft zu vollenden."

„Die Mannigfaltigkeit der Arten fand ihren Gegenſatz in der Einheit des Lebens. Gleichwie nun das Leben, abweichend von der mittlern Norm der Geſundheit, doch ſtets ſeiner alten Regel treu, in Krankheit ausartet, ſo ſchweift jede Art, abweichend von der mittlern Norm des Gewohnten, doch ſtets ihrem Charakter treu, in mehr oder weniger Varietäten hinüber. Und wie das Syſtem der Arten und die Metamorphoſe des Lebens ſich gegenſeitig zu ſymboliſcher Erläuterung dienen, ſo werden wir die vegetative Krankheit nicht eher verſtehen lernen, bis wir die Varietäten ihr gegenüber geſtellt, dieſe nicht eher zu ordnen wiſſen, bis wir das Weſen jener klarer durchſchaut haben. Die Wiſſenſchaft kann auch hier einer vermittelnden Symbolik nicht entbehren; in der Natur ſelbſt verſchlingen ſich krankhafte Mißbildung und geſunde Abart eben ſo unauflöslich in einander, wie beim normalen Zuſtande der Formen und des Lebens die Formen lebendig ſich an einander reihen, das Leben ſeine höhern Pulſe in den Formen zu erkennen giebt."

„Auch dieſe Anſicht fügt ſich bequem in das obige Schema. Die unendliche Mannigfaltigkeit der Varietäten verhält ſich zu der beſtimmten wiewohl unbekannten Zahl der wirklich vorhandenen Arten, wie ſich die Radien, mittelſt deren der Mathematiker den Kreis in Grade theilt, zu der Unendlichkeit denkbarer Radien verhält. Und die eine abſolute Geſundheit, die wir vorauszuſetzen genöthigt ſind, verhält ſich zu den Krankheiten, ſowohl einer beſchleunigten als verzögerten Metamorphoſe, ſo wie ſich irgend ein geſetzter Umkreis in beſtimmtem Abſtande von ſeiner Mitte zu der Unendlichkeit der Kreiſe verhält, die enger oder weiter um jeden Punkt gedacht werden können."

Zu dem letzten Satze der Fragmente noch etwas hinzuzufügen ſcheint überflüſſig. Muß ich doch befürchten, daß ich ohnehin ſchon zu viel geſagt, die klaren Gedanken des Textes durch die Menge der Worte vielleicht abſichtslos getrübt habe. Doch wie konnte ich ſo ſchmeichelhafter Aufforderung widerſtehen? Mag nun der Meiſter den Schüler belehren, oder nach alter Sitte ihn vertreten."

Ernſt Meyer.

Bedeutende Förderniß durch ein einziges geiſtreiches Wort.

Herr Dr. Heinroth in ſeiner Anthropologie, einem Werke, zu dem wir mehrmals zurückkommen werden, ſpricht von meinem Weſen und Wirken günſtig, ja er bezeichnet meine Verfahrungsart als eine eigenthümliche: daß nämlich mein Denkvermögen gegenſtändlich thätig ſei, womit er ausſprechen will: daß mein Denken ſich von den Gegenſtänden nicht ſondere; daß die Elemente der Gegenſtände, die Anſchauungen in daſſelbe eingehen und von ihm auf das innigſte durchdrungen werden; daß mein Anſchauen ſelbſt ein Denken, mein Denken ein Anſchauen ſei; welchem Verfahren genannter Freund ſeinen Beifall nicht verſagen will.

Zu was für Betrachtungen jenes einzige Wort, begleitet von ſolcher Billigung, mich angeregt, mögen folgende wenige Blätter ausſprechen, die ich dem theilnehmenden Leſer empfehle, wenn er vorher, Seite 380 genannten Buches, mit dem Ausführlichern ſich bekannt gemacht hat.

In den gegenwärtigen, wie in den frühern Heften, habe ich die Abſicht verfolgt: auszuſprechen, wie ich die Natur anſchaue, zugleich aber gewiſſermaßen mich ſelbſt, mein Inneres, meine Art zu ſein, in ſo fern es möglich wäre zu offenbaren. Hiezu wird beſonders ein älterer Aufſatz: der Verſuch als Vermittler zwiſchen Subject und Object, dienlich gefunden werden.

Hiebei bekenn' ich, daß mir von jeher die große und ſo bedeutend klingende Aufgabe: erkenne dich ſelbſt, immer verdächtig vorkam, als eine Liſt geheim verbündeter Prieſter, die den Menſchen durch unerreichbare Forderungen verwirren und von der Thätigkeit gegen die Außenwelt zu einer innern falſchen Beſchaulich-

keit verleiten wollten. Der Menſch kennt nur ſich ſelbſt, in ſofern er die Welt kennt, die er nur in ſich und ſich nur in ihr gewahr wird. Jeder neue Gegenſtand, wohl beſchaut, ſchließt ein neues Organ in uns auf.

Am allerförderſamſten aber ſind unſere Nebenmenſchen, welche den Vortheil haben, uns mit der Welt aus ihrem Standpunkt zu vergleichen und daher nähere Kenntniß von uns zu erlangen, als wir ſelbſt gewinnen mögen.

Ich habe daher in reiferen Jahren große Aufmerkſamkeit gehegt, in wiefern andere mich wohl erkennen möchten, damit ich in und an ihnen, wie an ſo viel Spiegeln, über mich ſelbſt und über mein Inneres deutlicher werden könnte.

Widerſacher kommen nicht in Betracht, denn mein Daſein iſt ihnen verhaßt, ſie verwerfen die Zwecke, nach welchen mein Thun gerichtet iſt, und die Mittel dazu achten ſie für eben ſo viel falſches Beſtreben. Ich weiſe ſie daher ab und ignorire ſie, denn ſie können mich nicht fördern, und das iſt's, worauf im Leben alles ankommt; von Freunden aber laſſ' ich mich eben ſo gern bedingen als ins Unendliche hinweiſen, ſtets merk' ich auf ſie mit reinem Zutrauen zu wahrhafter Erbauung.

Was nun von meinem gegenſtändlichen Denken geſagt iſt, mag ich wohl auch ebenmäßig auf eine gegenſtändliche Dichtung beziehen. Mir drückten ſich gewiſſe große Motive, Legenden, uralt-geſchichtlich Ueberliefertes ſo tief in den Sinn, daß ich ſie vierzig bis funfzig Jahre lebendig und wirkſam im Innern erhielt; mir ſchien der ſchönſte Beſitz ſolche werthe Bilder oft in der Einbildungskraft erneut zu ſehen, da ſie ſich denn zwar immer umgeſtalteten, doch ohne ſich zu verändern einer reineren Form, einer entſchiednern Darſtellung entgegen reiften. Ich will hievon nur die Braut von Corinth, den Gott und die Bayadere, den Grafen und die Zwerge, den Sänger und die Kinder, und zuletzt noch den baldigſt mitzutheilenden Paria nennen.

Aus Obigem erklärt ſich auch meine Neigung zu Gelegenheitsgedichten, wozu jedes Beſondere irgend eines Zuſtandes mich unwiderſtehlich aufregte. Und ſo bemerkt man denn auch an meinen Liedern, daß jedem etwas Eigenes zu Grunde liegt, daß ein gewiſſer Kern einer mehr oder weniger bedeutenden Frucht einwohne; deswegen ſie auch mehrere Jahre nicht geſungen wurden, beſonders die von entſchiedenem Charakter, weil ſie an den Vortragenden die Anforderung machen, er ſolle ſich aus ſeinem allgemein gleichgültigen Zuſtande in eine beſondere, fremde Anſchauung und Stimmung verſetzen, die Worte deutlich articuliren, damit man auch wiſſe, wovon die Rede ſei. Strophen ſehnſüchtigen Inhalts dagegen fanden eher Gnade, und ſie ſind auch mit andern deutſchen Erzeugniſſen ihrer Art in einigen Umlauf gekommen.

An eben dieſe Betrachtung ſchließt ſich die vieljährige Richtung meines Geiſtes gegen die franzöſiſche Revolution unmittelbar an, und es erklärt ſich die gränzenloſe Bemühung dieſes ſchrecklichſte aller Ereigniſſe in ſeinen Urſachen und Folgen dichteriſch zu gewältigen. Schau' ich in die vielen Jahre zurück, ſo ſeh' ich klar, wie die Anhänglichkeit an dieſen unüberſehlichen Gegenſtand ſo lange Zeit her mein poetiſches Vermögen faſt unnützerweiſe aufgezehrt; und doch hat jener Eindruck ſo tief bei mir gewurzelt, daß ich nicht läugnen kann, wie ich noch immer an die Fortſetzung der natürlichen Tochter denke, dieſes wunderbare Erzeugniß in Gedanken ausbilde, ohne den Muth mich im Einzelnen der Ausführung zu widmen.

Wend' ich mich nun zu dem gegenſtändlichen Denken, das man mir zugeſteht, ſo find' ich, daß ich eben daſſelbe Verfahren auch bei naturhiſtoriſchen Gegenſtänden zu beobachten genöthigt war. Welche Reihe von Anſchauung und Nachdenken verfolgt' ich nicht, bis die Idee der Pflanzenmethamorphoſe in mir aufging! wie ſolches meine Italiäniſche Reiſe den Freunden vertraute.

Eben ſo war es mit dem Begriff, daß der Schädel aus Wirbelknochen beſtehe. Die drei hinterſten erkannt' ich bald, aber erſt im Jahr 1790 als ich, aus dem Sande des bünenhaften Judenkirchhofs von Venedig einen zerſchlagenen Schöpſenkopf aufhob, gewahrt' ich augenblicklich, daß die Geſichtsknochen gleichfalls aus Wirbeln abzuleiten ſeien, indem ich den Uebergang vom erſten Flügelbeine zum Siebbeine und den Muſcheln ganz deutlich vor Augen ſah; da hatte ich denn das Ganze im Allgemeinſten beiſammen. So viel möge diesmal das früher Geleiſtete aufzuklären hinreichen. Wie aber jener Ausdruck des wohlwollenden, einſichtigen Mannes mich auch in der Gegenwart fördert, davon noch kurze vorläufige Worte.

Schon einige Jahre ſuch' ich meine geognoſtiſchen Studien zu revidiren, beſonders in der Rückſicht, inwiefern ich ſie und die daraus gewonnene Ueberzeugung der neuen, ſich überall verbreitenden Feuerlehre nur einigermaßen annähern könnte, welches mir bisher unmöglich fallen wollte. Nun aber, durch das Wort gegenſtändlich ward ich auf einmal aufgeklärt, indem ich deutlich vor Augen ſah, daß alle Gegenſtände, die ich ſeit funfzig Jahren betrachtet und unterſucht hatte, gerade die Vorſtellung und Ueberzeugung in mir erregen mußten, von denen ich jetzt nicht ablaſſen kann. Zwar vermag ich für kurze Zeit, mich auf jenen Standpunkt zu verſetzen, aber ich muß doch immer, wenn es mir einigermaßen behaglich werden ſoll, zu meiner alten Denkweiſe wieder zurückkehren.

Aufgeregt nun durch eben dieſe Betrachtungen fuhr ich fort, mich zu prüfen und fand, daß mein ganzes Verfahren auf dem Ableiten beruhe: ich raſte nicht, bis ich einen prägnanten Punkt finde, von dem ſich vieles ableiten läßt, oder vielmehr, der vieles freiwillig aus ſich hervorbringt und mir entgegen trägt, da ich denn im Bemühen und Empfangen vorſichtig und treu zu Werke gehe. Findet ſich in der Erfahrung irgend eine Erſcheinung, die ich nicht abzuleiten weiß, ſo laſſe ich ſie als Problem liegen, und ich habe dieſe Verfahrungsart in einem langen Leben ſehr vortheilhaft gefunden: denn, wenn ich auch die Herkunft und Verknüpfung irgend eines Phänomens lange nicht enträthſeln konnte, ſondern es bei Seite laſſen mußte, ſo fand ſich nach Jahren auf einmal alles aufgeklärt in dem ſchönſten Zuſammenhange. Ich werde mir daher die Freiheit nehmen, meine bisherigen Erfahrungen und Bemerkungen, und die daraus entſpringende Sinnesweiſe fernerhin in dieſen Blättern geſchichtlich darzulegen; wenigſtens iſt dabei ein charakteriſtiſches Glaubensbekenntniß zu erzwecken, Gegnern zur Einſicht, Gleichdenkenden zur Förderniß, der Nachwelt zur Kenntniß, und, wenn es glückt, zu einiger Ausgleichung.

Ueber die Anforderungen
an naturhiſtoriſche Abbildungen im Allgemeinen
und an oſteologiſche insbeſondere.

„Wenn überall, wo der wörtlichen Darſtellung ein beſtimmtes Bild der Formen zum Grunde liegt, das Bedürfniß einer figürlichen Nachbildung erkannt wird ſo ſind Abbildungen beſonders da unentbehrlich, wo beſtimmte Formen mit einander verglichen und aus der

verſchiedenen äußern Geſtalt eine innere Gleichheit, oder umgekehrt bei einer allgemeinen Uebereinſtimmung der Bildung die Verſchiedenheiten der einzelnen Formen gezeigt, und daraus gefolgert werden ſollen. Auch beſchränkt ſich die wörtliche Darſtellung nur auf die Anſichten und den Geſichtspunkt des Beobachters, aus welchem derſelbe die Gegenſtände betrachtet, dahingegen gute Abbildungen auch dem einſeitigen Beobachter eigene, beſondere und allgemeine Vergleichungen geſtatten."

„Die beſchreibende Darſtellung allein iſt nur ſo lange zureichend, als von allgemeinen in Beziehung auf bekannte Formen die Rede iſt, oder die Bedeutung und die Functionen der Theile zu bezeichnen und aus den Eigenſchaften zu erkennen ſind. In dieſem Falle können auch unvollkommne Abbildungen für brauchbar gelten. Sollte aber die Function der Theile und ihre verſchiedene Bedeutung nur von der Form ſelbſt abgeleitet werden, wie bei oſteologiſchen Vergleichungen, ſo iſt die Richtigkeit der Folgerung nur durch eine getreue Abbildung zu erweiſen. Da aber in dieſem Falle die Abbildungen die Stelle der Natur ſelbſt vertreten, ſo müſſen ſie um ſich behaupten zu können, ihre Gültigkeit durch Naturwahrheit, das iſt, durch Merkmale bezeichnen, die ihre Beglaubigung in ſich tragen."

„Da wir aber unter den räumlichen Verhältniſſen der Körper, ihrer Größe, Lage und Geſtalt, wie Treviranus (Biologie B. VI. S. 424) richtig bemerkt, dieſe Attribute der Körper, als Attribute und als Verhältniſſe derſelben, nur erkennen, indem wir ſie zugleich auf unſere übrigen Sinne, beſonders den des Getaſtes beziehen; und da dieſes Beziehen nur durch Urtheile geſchieht, die jedoch das Reſultat eines angebornen, bewußtlos bei allen Individuen auf gleiche Art wirkenden Vermögens ſind: ſo könnten in dieſem Verhältniß nur plaſtiſche Nachbildungen die Stelle der Natur vertreten. Was jedoch die rohen Naturſinne nur in ihrer Gemeinſchaft vermögen, das vermag das gebildete Auge auch allein zu erfaſſen, indem es die den Körpern nur mittelbar zukommenden Eigenſchaften nach ihren Geſetzen zu erkennen und zu ermeſſen befähigt iſt."

„Dieſe Eigenſchaften der Körper, deren richtige Kenntniß und Anwendung auch einer Zeichnung die völlige Bedeutſamkeit eines erhabenen Körpers zu geben vermögen, ſind die regelmäßigen Wirkungen von Licht und Schatten, und der Linien- und Luft-Perſpective, wonach ein tüchtiger Plaſtiker, wie dies öfters bei Porträtgemälden geſchehen iſt, nach einer vollkommnen Abbildung einen Körper modelliren kann, der in allen äußern Verhältniſſen und Formen dem Original der Zeichnung eben ſo ähnlich iſt, als eine nach dieſem Modell unter gleicher Beleuchtung und gleichem Geſichtspunkt gefertigte Zeichnung der erſten Abbildung gleich ſein wird. Die übereinſtimmende Wirkung der Beleuchtung und der Linien- und Luft-Perſpective iſt demnach auch das charakteriſtiſche Merkmal der Vollkommenheit aller naturhiſtoriſchen Abbildungen. Es kann daher eine Verſchiedenheit der artiſtiſchen Darſtellung von der wiſſenſchaftlichen nicht angenommen werden. Die ſtrengſte Beobachtung dieſer Regeln iſt für den Zweck der einen, wie der andern gleich erforderlich, und nur der Mangel zulänglicher Talente hat die Wiſſenſchaft genöthigt, zur Erreichung ihrer Zwecke andere Wege einzuſchlagen."

„Der große Albin, der dieſes Verhältniß richtig erkannt, hat uns allein Abbildungen gegeben, die ein ewiges Muſter der Nachahmung bleiben werden. Es muß für Muthwillen eines jugendlich aufſtrebenden Genie's angeſehen werden, daß P. Camper, der in allen Zweigen der bildenden Künſte große Fertigkeit beſaß, ſich gegen Albin's Tafeln erklärte, und zuerſt die Anforderung ausſprach, die ſich bis auf unſere Zeit erhalten hat: daß alle naturhiſtoriſchen Gegenſtände nicht perſpectiviſch, ſondern zum Behufe der Vergleichung, jeder Theil aus ſeinem Mittelpunkte angeſehen und gezeichnet werden müſſe. Daß dieſe Methode an ſich nicht richtig ſei, und eine ſolche mit Schatten und Licht ausgeführte Zeichnung niemals dem Charakter des Gegenſtandes entſprechen kann, um ſo weniger, als der Gegenſtand in ſeinen Formen mannigfaltiger und im Ganzen größer iſt, bedarf wohl keines weiteren Beweiſes. Außer dem, daß auch dieſe Methode uns nicht der Mühe überhebt, einen Gegenſtand, der einer beſondern Vergleichung unterworfen werden ſoll, von mehreren Seiten abzubilden, wird jeder, der die Regeln der Perſpective vollkommen inne hat, bei Vergleichung einer Zeichnung nach Albin's Methode leicht den Geſichtspunkt auffinden, aus welchem er ſeine Vergleichungen zu machen und die Verhältniſſe mit eben der Gewißheit zu beurtheilen hat, wie bei einer Zeichnung nach Camper's Manier, die überhaupt nur einer ungeübten Hand zur Nachbildung einzelner Theile zu empfehlen iſt. Denn die einfache Vorrichtung eines mit einem Bleiſtift verbundenen Winkelmeſſers reicht hier hin, von einem ſoliden Körper, wie z. B. einem Knochen, einen ſichern Umriß zu verfertigen, ſo wie ſich auch mit Hülfe einer, aus einer einfachen Glasſcheibe beſtehenden und mit einem beweglichen, rohrartigen Abſehen verbundenen camera clara die innern Verhältniſſe eines Gegenſtandes hinlänglich genau beſtimmen laſſen. Die Ueberzeugung, daß zur Vollkommenheit aller Umriſſe, wie zu ihrem Verſtändniſſe die Kenntniß der Perſpective unerläßlich iſt, muß uns auch die Unzulänglichkeit des Camper'ſchen Verfahrens klar machen."

„Dieſe Methode ſollte endlich einer noch mangelhafteren welchen, die dadurch, daß ſie mit Punkten, Linien und Winkeln operirt, Anſprüche auf geometriſche Beſtimmtheit der Verhältniſſe macht, und uns zugleich auch die Reſultate der Vergleichungen zuzumeſſen unternimmt. Allein da hier alle Punkte eines runden Körpers, aus welchem die Linien gezogen ſind, nur willkürlich angenommen werden, aber keinesweges mit Beſtimmtheit anzugeben ſind, und als auf einer Fläche liegend dargeſtellt werden: ſo iſt dieſe Art der Vergleichung auch nicht einmal auf Zeichnungen anwendbar, di, nach ſolcher Methode verfertiget ſind, noch viel weniger zu Vergleichungen derſelben mit der Natur."

„Da aber eine Vergleichung organiſcher Körper nur in Bezug auf die Bedeutung der Verſchiedenheit gedacht werden kann, und die allgemeine Beobachtung dahin ſchon feſt ſteht, daß ſich in der ganzen Natur nicht zwei Körper auffinden laſſen, die ſich in dem Grade, wie zwei Abdrücke einer Form gleichen, ja in den höheren Organiſationen nicht ſelten die nächſten unmittelbaren Nachkommen größere Verſchiedenheiten zeigen, als die entfernteren Glieder verwandter Geſchlechter, ſich auch nicht einmal zwei Blätter eines Baumes vollkommen gleich ſind: ſo iſt nicht wohl zu begreifen, was durch ein ſolches Verfahren ausgemittelt werden ſoll. Dieſe Methode iſt eben ſo ungeſchickt zum Nachzeichnen wie zum Vergleichen, da das Auge zum Meſſen der Verhältniſſe nur der horizontalen und verticalen Linie bedarf."

„Nicht weniger ungegründet iſt die von einem andern Naturforſcher ausgeſprochene Meinung, daß die Dinge nicht nachzubilden ſeien, wie ſie erſcheinen, ſondern wie ſie an ſich ſind. Es iſt ſchwer zu begreifen, was unter dieſer Forderung nur verſtanden werden ſoll, da die Rede von Abbildungen iſt, die einzig anzuzeigen beſtimmt ſind, wie man ſich die Gegenſtände vorzuſtellen habe.

Was die Dinge außer ihrer Erſcheinung an ſich ſind, kann nicht wohl ein Gegenſtand der bildlichen Darſtellung ſein. Sollte aber dadurch gefordert werden, zu zeigen, wie die Dinge in ihrem Zuſammenhange äußerlich und innerlich zugleich betrachtet erſcheinen, als ſeien ſie durchſichtig, was auch durch Durchſchnitte gezeigt werden kann: ſo ſtände dann auch dieſe Forderung unſerer Methode, die Gegenſtände in der Einheit ihres Charakters von einem Standpunkte aus betrachtet zu zeichnen, nicht entgegen."

„Da aber hier die Richtigkeit der Vergleichung die Vollkommenheit der Zeichnung vorausſetzt, ja die Fähigkeit der erſtern auf das Vermögen der letztern ſich gewiſſermaßen gründet; ſo iſt jedem Naturforſcher die vollſtändigſte Kenntniß von Licht und Schatten und den Linien- nnd Luft-Perſpectiven unerläßlich, da man ohne den vollkommenſten Beſitz dieſer Kenntniſſe weder richtige mikroſkopiſche Beobachtungen machen kann, indem dieſe keine Ueberzeugung durch's Getaſte geſtatten, noch irgend eine Abbildung richtig zu beurtheilen vermag. Die vollkommenſte Kenntniß der Geſetze des Sehens, woraus hier das Weſen der Erſcheinungen erkannt wird, und wodurch die Dinge eben ſo zu unſern Sinnen ſprechen, wie ſie durch ihre der Außenwelt zugekehrten Sinne ſich entwickelt haben, kann in der Naturforſchung nicht als eine unweſentliche Aeußerlichkeit betrachtet und abgelehnt werden, da wir das Innere nur in der äußern Erſcheinung aufzufaſſen vermochten, ſo wie dagegen auch die höhere Kunſt ihr Ziel, der Darſtellung Leben zu ſchaffen, niemals durch bloße Nachahmung der todten Form erreichen kann, wenn ſie die Bedeutung der Formen nicht im Innern zu erfaſſen vermag."

„Um dieſer Anforderung auf eine bequeme Weiſe zu genügen, empfehlen wir im Zeichnen wenig geübten Naturforſchern für kleine Gegenſtände die camera lucida, wozu das kleinſte Stahlblättchen mit dem beſten Erfolg zu gebrauchen iſt; für größere Gegenſtände die camera clara. Für große Objecte aber, die ſich nur in gewiſſer Ferne als ein Ganzes überſehen laſſen, wäre ein mit Netzfäden überſpannter Rahmen und ein mit einem unverrückbaren Abſehen beſetztes Zeichenbrett, auf dem ſich die dem Netzrahmen entſprechenden Quadrate in beliebiger Größe zum Zeichnen gezogen finden, allen andern Vorrichtungen vorzuziehen. Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, daß hier der Gegenſtand vollkommen richtig hinter dem Rahmen aufgeſtellt angenommen wird. Thiere unmittelbar nach dem Leben zu zeichnen, kann nur von geübter Hand unternommen werden. Weniger geübten kann ein nach einer Abbildung gemachter Entwurf zur bequemeren Ausführung nach dem Leben dienen." D'Alton.

Indem nun der Meiſter ausſpricht, was er von ſich ſelbſt und ſeines Gleichen fordert, dabei aber nachſichtig die Jüngeren, Heranſtrebenden belehrt, und ihnen techniſche Hülfsmittel zugeſteht, ja empfiehlt, betrachten wir ſeine beiden neuen Hefte mit abermaliger Bewunderung, und wüßten, wenn wir unſern Beifall in Worte faſſen ſollten, nur das zu wiederholen, was wir von dem vorigen ausgeſprochen haben.

Wir ſehen hier die Raubthiere und Wiederkäuer eben ſo behandelt, wie das Rieſenfaulthier und die Dickhäutigen. Der Künſtler ſetzt ſich an die Stelle der Natur und, was in dieſem Falle noch mehr iſt, an die Stelle der Muſeen und giebt uns Kenntniß von ihren in der Welt weit umher verbreiteten und zerſtreuten Schätzen.

Möge doch die Anerkennung ſo großer Verdienſte bei ſeiner ferneren Arbeit dem unermüdeten Manne immer gegenwärtig ſein.

Das bei den Pachydermen ſchon eingeführte Geſpenſt der äußern Geſtalt wird auch bei den Wiederkäuern, im höchſten Grad aber bei den fleiſchfreſſenden Thieren bedeutend, indem die Behaarung aller Körpertheile nach ihrem verſchiedenſten Charakter ausgedrückt iſt, und zugleich als Grund dem Skelett zur Folie dient.

Tief eingreifend in Kunſt und Wiſſenſchaft wird dieſe Arbeit fortwirken, wie wir denn von vielfachen Betrachtungen nur Eine hier berühren.

Schon früher (ſiehe Bd. 6. Oſteologie, den Aufſatz: Foſſiler Stier), haben wir das Profil des äthiopiſchen Schweins (D'Alton's Pachydermen, Tab. XII., figura b) in Betrachtung gezogen und die vorragenden Augenhöhlen, bei monſtröſer Stellung gegen das Hinterhaupt zu, als ein Zeichen der Wildheit und Roheit des Geſchöpfes angeſehen.

Es geſchah dieſes bei Gelegenheit, als wir von dem Schädel eines Urſtiers zu ſprechen hatten, an welchem die Augenkapſeln weiter vorſpringend und höher hinauf gerückt erſchienen als an dem größten zahmen ungariſchen Ochſen; einen verwandten Fall brachte uns die bildende Kunſt entgegen.

An dem Elgin'ſchen Pferdekopf, einem der herrlichſten Reſte der höchſten Kunſtzeit, finden ſich die Augen frei hervorſtehend und gegen das Ohr gerückt, wodurch die beiden Sinne, Geſicht und Gehör, unmittelbar zuſammen zu wirken ſcheinen und das erhabene Geſchöpf durch geringe Bewegung ſowohl hinter ſich zu hören als zu blicken fähig wird. Es ſieht ſo übermächtig und geiſterartig aus, als wenn es gegen die Natur gebildet wäre, und doch jener Beobachtung gemäß hat der Künſtler eigentlich ein Urpferd geſchaffen, mag er ſolches mit Augen geſehen oder im Geiſte verfaßt haben; uns wenigſtens ſcheint es im Sinne der höchſten Poeſie und Wirklichkeit dargeſtellt zu ſein.

Das Venetianiſche verliert wirklich dagegen und gerade dadurch, daß das Auge weiter vom Ohr, weiter vom Hinterhaupt abrückt, ob wir gleich nicht ſo gering von ihm denken als der engliſche Maler Haydon in ſeiner Comparaison entre la tête d'un des chevaux de Venise et la tête du cheval d'Elgin du Parthenon. Lond. 1818.

Ob ſeine Behauptung: das Athenienſiſche Pferd ſtimme in ſeinen Haupttheilen mit den ächten arabiſchen Racenpferden zuſammen, richtig ſei, wünſchten wir von Herrn b'Alton als dem competenteſten Richter bekräftigt zu ſehen.

Sollte man nachleſen, was wir K. u. A. B. II., H. 2, S. 93 über beide Pferdeköpfe geſagt haben, ſo wird man es hier gleichfalls anwendbar finden. Gegenwärtig ſind ſo manche Abgüſſe dieſes unſchätzbaren Reſtes in Deutſchland, daß Freunde der Kunſt, der Natur nnd des Alterthums gar wohl das Anſchauen deſſelben ſich verſchaffen können; daß uns dadurch ein neuer Natur- und Kunſt-Begriff mitgetheilt werde, möchte unter Einſichtigen wohl keine Frage ſein.

Einfluß des Urſprungs wiſſenſchaftlicher Entdeckungen.

Eine höchſt wichtige Betrachtung in der Geſchichte der Wiſſenſchaft iſt die, daß ſich aus den erſten Anfängen einer Entdeckung manches in den Gang des Wiſſens heran- und durchzieht, welches den Fortſchritt hindert, ſogar öfters lähmt.

Die Gelegenheit der Entdeckung iſt freilich höchſt wichtig, und die Anfänge geben zu Benennungen Anlaß, die an und für ſich ſelbſt nicht ſchädlich ſind. Elektricität erhielt vom Bernſtein ihren Namen, und zwar ganz mit Recht; weil aber hierdurch dem Bernſtein

dieſe Eigenſchaft zugeeignet wurde, ſo dauerte es lange, bis man ihm das Glas an die Seite und entgegenſetzte.

So hat auch jeder Weg, durch den wir zu einer neuen Entdeckung gelangen, Einfluß auf Anſicht und Theorie. Wir erwehren uns kaum zu denken: was uns zu einer Erſcheinung geleite, ſei auch der Beginn, die Urſache derſelben; dabei beharren wir, anſtatt von der umgekehrten Seite heranzugehen und die Probe auf unſere erſte Anſicht zu machen, um das Ganze zu gewinnen.

Was würden wir von dem Architekten ſagen, der durch eine Seitenthüre in einen Palaſt gekommen wäre und nun bei Beſchreibung und Darſtellung eines ſolchen Gebäudes, alles auf dieſe erſte untergeordnete Seite beziehen wollte? und doch geſchieht dies in den Wiſſenſchaften jeden Tag. In der Geſchichte müſſen wir es zugeben, ſchw aber wird uns zu bekennen, daß wir ſelbſt noch in ſolchen Dunkelheiten befangen ſind.

Meteore des literariſchen Himmels.

Priorität. Anticipation. Präoccupation. Plagiat. Poſſeß. Uſurpation.

Den lateiniſchen Urſprung vorſtehender Wörter wird man ihnen nicht verargen, indem ſie Verhältniſſe bezeichnen, die gewöhnlich nur unter Gelehrten ſtattfinden; man wird vielmehr, da ſie ſich ſchwerlich überſetzen laſſen, nach ihrer Bedeutung forſchen und dieſe recht ins Auge faſſen, weil man ſonſt weder in alter noch in neuer Literaturgeſchichte, eben ſo wenig als in der Geſchichte der Wiſſenſchaften, irgend entſchiedene Schritte zu thun, noch weniger Andern ſeine Anſichten über mancherlei wiederkehrende Ereigniſſe beſtimmt mitzutheilen vermag. Ich halte deshalb zu unſerm Vorſatze ſehr gerathen, ausführlich anzuzeigen, was ich mir bei jenen Worten denke und in welchem Sinne ich ſie künftig brauchen werde; und dies geſchehe redlich und ohne weiten Rückhalt. Die allgemeine Freiheit ſeine Ueberzeugungen durch den Druck zu verbreiten, möge auch mir zu ſtatten kommen.

Priorität.

Von Kindheit auf empfinden wir die größte Freude über Gegenſtände inſofern wir ſie lebhaft gewahr werden, daher die neugierigen Fragen der kleinen Geſchöpfe, ſobald ſie nur irgend zum Bewußtſein kommen. Man belehrt und befriedigt ſie für eine Zeit lang. Mit den Jahren aber wächſ't die Luſt am Ergrübeln, Entdecken, Erfinden, und durch ſolche Thätigkeit wird nach und nach Werth und Würde des Subjects geſteigert. Wer ſodann in der Folge, beim Anlaß einer äußern Erſcheinung, ſich in ſeinem innern Selbſt gewahr wird, der fühlt ein Behagen, ein eigenes Vertrauen, eine Luſt, die zugleich eine befriedigende Beruhigung giebt; dies nennt man entdecken, erfinden. Der Menſch erlangt die Gewißheit ſeines eigenen Weſens dadurch, daß er das Weſen außer ihm als ſeines Gleichen, als geſetzlich anerkennt. Jedem Einzelnen iſt zu verzeihen, wenn er hierüber gloriirt, indem die ganze Nation Theil nimmt an der Ehre und Freude, die ihrem Landsmann geworden iſt.

Anticipation.

Sich auf eine Entdeckung etwas zu gute thun iſt ein edles, rechtmäßiges Gefühl. Es wird jedoch ſehr bald gekränkt; denn wie ſchnell erfährt ein junger Mann, daß die Altvordern ihm zuvor gekommen ſind. Dieſen erregten Verdruß nennen die Engländer ſehr ſchicklich Mortification: denn es iſt eine wahre Ertödtung des alten Adams, wenn wir unſer beſonderes Verdienſt aufgeben, uns zwar in der ganzen Menſchheit ſelbſt hochſchätzen, unſere Eigenthümlichkeit jedoch als Opfer hinliefern ſollen. Man ſieht ſich unwillig doppelt, man findet ſich mit der Menſchheit und alſo mit ſich ſelbſt in Rivalität.

Indeſſen läßt ſich nicht widerſtreben. Wir werden auf die Geſchichte hingewieſen, da erſcheint uns ein neues Licht. Nach und nach lernen wir den großen Vortheil kennen, der uns dadurch zuwächſ't, daß wir bedeutende Vorgänger hatten, welche auf die Folgezeit bis zu uns heran wirkten. Uns wird ja dadurch die Sicherheit daß wir, inſofern wir etwas leiſten, auch auf die Zukunft wirken müſſen, und ſo beruhigen wir uns in einem heitern Ergeben.

Geſchieht es aber daß eine ſolche Entdeckung, über die wir uns im Stillen freuen, durch Mitlebende, die nichts von uns ſo wie wir nichts von ihnen wiſſen, aber auf denſelben bedeutenden Gedanken gerathen, früher in die Welt gefördert wird: ſo entſteht ein Mißbehagen, das viel verdrießlicher iſt als im vorhergehenden Falle. Denn wenn wir der Vorwelt auch noch zur Noth einige Ehre gönnen, weil wir uns ſpäterer Vorzüge zu rühmen haben, ſo mögen wir den Zeitgenoſſen nicht gern erlauben ſich einer gleichen genialen Begünſtigung anzumaßen. Dringen daher zu derſelben Zeit große Wahrheiten aus verſchiedenen Individuen hervor, ſo giebt es Händel und Conteſtationen, weil niemand ſo leicht bedenkt daß er auf die Mitwelt denſelben Bezug hat wie zu Vor- und Nachwelt. Perſonen, Schulen, ja Völkerſchaften führen hierüber nicht beizulegende Streitigkeiten.

Und doch ziehen manchmal gewiſſe Geſinnungen und Gedanken ſchon in der Luft umher, ſo daß mehrere ſie erfaſſen können. Immanet aër sicut anima communis quae omnibus praesto est et qua omnes communicant invicem. Quapropter multi sagaces spiritus ardentes subito ex aëre persentiscunt quod cogitat alter homo. Oder, um weniger myſtiſch zu reden, gewiſſe Vorſtellungen werden reif durch eine Zeitrethe. Auch in verſchiedenen Gärten fallen Früchte zu gleicher Zeit vom Baume.

Weil aber von Mitlebenden, beſonders von denen die in Einem Fach arbeiten, ſchwer auszumitteln iſt, ob nicht etwa einer von dem andern ſchon gewußt und ihm alſo vorſätzlich vorgegriffen habe: ſo tritt jenes ideelle Mißbehagen ins gemeine Leben und eine höhere Gabe wird, wie ein anderer irdiſcher Beſitz, zum Gegenſtand von Streit und Hader. Nicht allein das betroffene Individuum ſelbſt, ſondern auch ſeine Freunde und Landsleute ſtehen auf und nehmen Antheil am Streit. Unheilbarer Zwieſpalt entſpringt und keine Zeit vermag das Leidenſchaftliche von dem Ereigniß zu trennen. Man erinnere ſich der Händel zwiſchen Leibnitz und Newton; bis auf den heutigen Tag ſind vielleicht nur die Meiſter in dieſem Fache im Stand ſich von jenen Verhältniſſen genaue Rechenſchaft zu geben.

Präoccupation.

Daher iſt die Gränze wo dieſes Wort gebraucht werden darf ſchwer auszumitteln: denn die eigentliche Entdeckung und Erfindung iſt ein Gewahrwerden, deſſen Ausbildung nicht ſogleich erfolgt. Es liegt in Sinn und Herz; wer es mit ſich herumträgt fühlt ſich gedrückt. Er muß davon ſprechen, er ſucht andern ſeine Ueberzeugung aufzudringen, er wird nicht anerkannt. Endlich ergreift es ein Fähiger und bringt es mehr oder weniger als ſein Eigenes vor.

Bei dem Wiedererwachen der Wiſſenſchaften, wo ſo manches zu entdecken war, half man ſich durch Logogryphen. Wer einen glücklichen, folgereichen Gedanken hatte und ihn nicht gleich offenbaren wollte, gab ihn verſteckt in einem Worträthſel ins Publicum. Spätrhin legte man dergleichen Entdeckungen bei den Akademien nieder, um der Ehre eines geiſtigen Beſitzes ge-

wiß zu ſein; woher denn bei den Engländern, die, wie billig, aus allem Nutzen und Vortheil ziehen, die Patente den Urſprung nahmen, wodurch auf eine gewiſſe Zeit die Nachbildung irgend eines Erfundenen verboten wird.

Der Verdruß aber den die Präoccupation erregt wächſ't höchſt leidenſchaftlich: er bezieht ſich auf den Menſchen der uns bevortheilt und nährt ſich in unverſöhnlichem Haß.

Plagiat

nennt man die gröbſte Art von Occupation, wozu Kühnheit und Unverſchämtheit gehört und die auch wohl deshalb eine Zeit lang glücken kann. Wer geſchriebene, gedruckte, nur nicht allzubekannte Werke benutzt und für ſein Eigenthum ausgiebt wird ein Plagiarier genannt. Armſeligen Menſchen verzeihen wir ſolche Kniffe; werden ſie aber, wie es auch wohl geſchieht, von talentvollen Perſonen ausgeübt, ſo erregt es in uns, auch bei fremden Angelegenheiten, ein Mißbehagen, weil durch ſchlechte Mittel Ehre geſucht worden, Anſehen durch niedriges Beginnen.

Dagegen müſſen wir den bildenden Künſtler in Schutz nehmen, welcher nicht verdient Plagiarier genannt zu werden, wenn er ſchon vorhandene, gebrauchte, ja bis auf einen gewiſſen Grad geſteigerte Motive nochmals behandelt.

Die Menge, die einen falſchen Begriff von Originalität hat, glaubt ihn deshalb tadeln zu dürfen, anſtatt daß er höchlich zu loben iſt, wenn er irgend etwas ſchon Vorhandenes auf einen höhern, ja den höchſten Grad der Bearbeitung bringt. Nicht allein den Stoff empfangen wir von außen, auch fremden Gehalt dürfen wir uns aneignen, wenn nur eine geſteigerte wo nicht vollendete Form uns angehört.

Eben ſo kann und muß auch der Gelehrte ſeine Vorgänger benutzen, ohne jedesmal ängſtlich anzudeuten woher es ihm gekommen; verſäumen wird er aber niemals ſeine Dankbarkeit gelegentlich auszudrücken gegen die Wohlthäter welche die Welt ihm aufgeſchloſſen, es mag nun ſein daß er ihnen Anſicht über das Ganze, oder Einſicht ins Einzelne verdankt.

Poſſeß.

Nicht alle ſind Erfinder, doch will jedermann dafür gehalten ſein; um ſo verdienſtlicher handeln diejenigen, welche, gern und gewiſſenhaft, anerkannte Wahrheiten fortpflanzen. Freilich folgen darauf auch weniger begabte Menſchen, die am Eingelernten feſthalten, am Herkömmlichen, am Gewohnten. Auf dieſe Weiſe bildet ſich eine ſogenannte Schule und in derſelben eine Sprache, in der man ſich nach ſeiner Art verſteht, ſie deswegen aber nicht ablegen kann, ob ſich gleich das Bezeichnete durch Erfahrung längſt verändert hat.

Mehrere Männer dieſer Art regieren das wiſſenſchaftliche Gildeweſen, welches, wie ein Handwerk das ſich von der Kunſt entfernt, immer ſchlechter wird, je mehr man das eigenthümliche Schauen und das unmittelbare Denken vernachläſſigt.

Da jedoch dergleichen Perſonen von Jugend auf in ſolchen Glaubensbekenntniſſen unterrichtet ſind, und im Vertrauen auf ihre Lehrer das mühſam erworbene in Beſchränktheit und Gewohnheit hartnäckig behaupten, ſo läßt ſich vieles zu ihrer Entſchuldigung ſagen und man empfinde ja keinen Unwillen gegen ſie. Derjenige aber der anders denkt, der vorwärts will, mache ſich deutlich daß nur ein ruhiges, folgerechtes Gegenwirken die Hinderniſſe die ſie in den Weg legen, obgleich ſpät doch endlich, überwinden könne und müſſe.

Uſurpation.

Jede Beſitzergreifung die nicht mit vollkommenem Recht geſchieht nennen wir Uſurpation, deswegen in Kunſt und Wiſſenſchaft im ſtrengen Sinne Uſurpation nicht ſtattfindet: denn um irgend eine Wirkung hervor zu bringen iſt Kraft nöthig, welche jederzeit Achtung verdient. Iſt aber, wie es in allem was auf die Menſchen ſittlich wirkt leicht geſchehen kann, die Wirkung größer als die Kraft verdiente: ſo kann demjenigen der ſie hervorbringt weder verdacht werden wenn er die Menſchen im Wahn läßt, oder auch wohl ſich ſelbſt mehr dünkt als er ſollte.

Endlich kommt ein auf dieſe Weiſe erhaltener Ruf bei der Menge gelegentlich in Verdacht, und wenn ſie ſich darüber gar zuletzt aufklärt, ſo ſchilt ſie auf einen ſolchen uſurpirten Ruhm, anſtatt daß ſie auf ſich ſelbſt ſchelten ſollte: denn ſie iſt es ja die ihn ertheilt hat.

Im Aeſthetiſchen iſt es leichter ſich Beifall und Namen zu erwerben: denn man braucht nur zu gefallen, und was gefällt nicht eine Weile? Im Wiſſenſchaftlichen wird Zuſtimmung und Ruhm immer bis auf einen gewiſſen Grad verdient, und die eigentliche Uſurpation liegt nicht in Ergreifung, ſondern in Behauptung eines unrechtmäßigen Beſitzes. Dieſe findet ſtatt bei allen Univerſitäten, Akademien und Societäten. Man hat ſich einmal zu irgend einer Lehre bekannt, man muß ſie behaupten, wenn man auch ihre Schwächen empfindet. Nun heiligt der Zweck alle Mittel, ein kluger Nepotismus weiß die Angehörigen empor zu heben. Fremdes Verdienſt wird beſeitigt, die Wirkung durch Verneinen, Verſchweigen gelähmt. Beſonders macht ſich das Falſche dadurch ſtark daß man es, mit oder ohne Bewußtſein, wiederholt als wenn es das Wahre wäre.

Unredlichkeit und Argliſt wird nun zuletzt der Hauptcharakter dieſes falſch und unrecht gewordenen Beſitzes. Die Gegenwirkung wird immer ſchwerer: Scharfſinn verläßt geiſtreiche Menſchen nie, am wenigſten wenn ſie Unrecht haben. Hier ſehen wir nun oft Haß und Grimm in dem Herzen neu Strebender entſtehen, es zeigen ſich die heftigſten Aeußerungen, deren ſich die Uſurpatoren, weil das ſchwachgeſinnte ſchwankende Publicum, dem es, nach tauſend Unſchicklichkeiten, endlich einfällt einmal für Schicklichkeit zu ſtimmen, dergleichen Schritte beſeitigen mag, zu ihrem Vortheil und zu Befeſtigung des Reiches gar wohl zu bedienen wiſſen.

Erfinden und Entdecken.

Es iſt immer der Mühe werth nachzudenken, warum die vielfachen und harten Conteſtationen über Priorität bei Entdecken und Erfinden beſtändig fortdauern und aufs neue entſtehen.

Zum Entdecken gehört Glück, zum Erfinden Geiſt, und beide können beides nicht entbehren.

Dieſes ſpricht aus und beweiſ't, daß man, ohne Ueberlieferung, unmittelbar perſönlich Naturgegenſtände oder deren Eigenſchaften gewahr werden könne.

Das Erkennen und Erfinden ſehen wir als den vorzüglichſten ſelbſt erworbenen Beſitz an und brüſten uns damit.

Der kluge Engländer verwandelt ihn durch ein Patent ſogleich in Realitäten und überhebt ſich dadurch alles verdrießlichen Ehrenſtreites.

Aus obigem aber erſehen wir, wie ſehr wir von Autorität, von Ueberlieferung abhängen, daß ein ganz friſches eigenthümliches Gewahrwerden ſo hoch geachtet wird; deshalb auch niemand zu verargen iſt, wenn er nicht aufgeben will, was ihn vor ſo vielen andern auszeichnet.

John Hunter, Spätling-Sohn eines Landgeiſtlichen, ohne Unterricht bis ins ſechzehnte Jahr heraufgewachſen, wie er ſich ans Wiſſen begiebt gewinnt ſchnell das Vorgefühl von vielen Dingen, er entdeckt dieſes und

jenes durch geniale Ueberſicht und Folgerung: wie er ſich aber darauf gegen andere etwas zu gute thut, muß er zu ſeiner Verzweiflung erfahren, daß das alles ſchon entdeckt ſei.

Endlich da er als Proſector ſeines viel ältern Bruders, Profeſſors der Anatomie, wirklich im menſchlichen Körperbau etwas Neues entdeckt, der Bruder aber in ſeinen Vorleſungen und Programmen davon Gebrauch macht ohne ſeiner zu gedenken, entſteht in ihm ein ſolcher Haß, es ergiebt ſich ein Zwieſpalt zwiſchen beiden der zum öffentlichen Skandal wird, und nach großem ruhmvoll durcharbeitetem Leben auf dem Todbette ſich nicht ausgleichen läßt.

Solche Verdienſte des eignen Gewahrwerdens ſehen wir uns durch Zeitgenoſſen verkümmert, daß es Noth thäte Tag und Stunde nachzuweiſen wo uns eine ſolche Offenbarung geworden. Auch die Nachkommen bemühen ſich Ueberlieferungen nachzuweiſen; denn es giebt Menſchen die, um nur etwas zu thun, das Wahre ſchelten und das Falſche loben, und ſich aus der Negation des Verdienſtes ein Geſchäft machen.

Um ſich die Priorität zu bewahren einer Entdeckung die er nicht ausſprechen wollte, ergriff Galilei ein geiſtreiches Mittel: er verſteckte ſeine Erfindung anagrammatiſch in lateiniſche Verſe, die er ſogleich bekannt machte um ſich im Falle ohne weiteres dieſes öffentlichen Geheimniſſes bedienen zu können.

Ferner iſt Entdecken, Erfinden, Mittheilen, Benutzen ſo nah verwandt, daß mehrere bei einer ſolchen Handlung als Eine Perſon können angeſehen werden. Der Gärtner entdeckt daß das Waſſer in der Pumpe ſich nur auf eine gewiſſe Höhe heben läßt; der Phyſiker verwandelt eine Flüſſigkeit in die andere, und ein großes Geheimniß kommt an den Tag; eigentlich war jener der Entdecker, dieſer der Erfinder. Ein Koſak führt den reiſenden Pallas zu der großen Maſſe gediegenen Eiſens in der Wüſte; jener iſt Erfinder, dieſer der Aufdecker zu nennen; es trägt ſeinen Namen, weil Er es uns bekannt gemacht hat.

Ein merkwürdiges Beiſpiel wie die Nachwelt irgend einem Vorfahren die Ehre zu rauben geneigt iſt, ſehen wir an den Bemühungen die man ſich gab, Chriſtoph Colomb die Ehre der Entdeckung der neuen Welt zu entreißen. Freilich hatte die Einbildungskraft den weſtlichen Ocean ſchon längſt mit Inſeln und Land bevölkert, daß man ſogar in der erſten düſtern Zeit lieber eine ungeheure Inſel untergehen ließ als daß man dieſe Räume leer gelaſſen hätte. Freilich waren die Nachrichten von Aſien her ſchon weit herangerückt, Kühngeſinnten und Wagehälſen genügte die Küſtenſchifffahrt nicht mehr, durch die glückliche Unternehmung der Portugieſen war die ganze Welt in Erregung; aber es gehörte denn doch zuletzt ein Mann dazu, der das alles zuſammenfaßte, um Fabel und Nachricht, Wahn und Ueberlieferung in Wirklichkeit zu verwandeln.

Ueber Mathematik und deren Mißbrauch,

ſo wie

das periodiſche Vorwalten einzelner wiſſenſchaftlichen Zweige.

Das Recht, die Natur in ihren einfachſten geheimſten Urſprüngen, ſo wie in ihren offenbarſten am höchſten auffallenden Schöpfungen, auch ohne Mitwirkung der Mathematik, zu betrachten, zu erforſchen, zu erfaſſen, mußte ich mir meine Anlagen und Verhältniſſe zu Rathe ziehend, gar früh ſchon anmaßen. Für mich habe ich es mein Leben durch behauptet. Was ich dabei geleiſtet, liegt vor Augen; wie es Andern frommt, wird ſich ergeben.

Ungern aber habe ich zu bemerken gehabt, daß man meinen Beſtrebungen einen falſchen Sinn untergeſchoben hat. Ich hörte mich anklagen, als ſei ich ein Widerſacher, ein Feind der Mathematik überhaupt, die doch niemand höher ſchätzen kann als ich, da ſie gerade das leiſtet, was mir zu bewirken völlig verſagt worden. Hierüber möchte ich mich gern erklären und wähle dazu ein eignes Mittel, ſolches durch Wort und Vortrag anderer bedeutender und namhafter Männer zu thun.

I.

D'Alembert.

„Was die mathematiſchen Wiſſenſchaften betrifft, ſo muß uns ihre Natur und ihre Vielzahl keineswegs imponiren.“

„Der Einfalt ihres Gegenſtandes ſind ſie vorzüglich ihre Gewißheit ſchuldig. Sogar muß man bekennen, daß, da die verſchiedenen Theile der Mathematik nicht einen gleich einfachen Gegenſtand behandeln, alſo auch eine eigentliche Gewißheit, diejenige nämlich, welche auf nothwendig wahren und durch ſich ſelbſt evidenten Principien beruht, allen dieſen Abtheilungen weder gleich, noch auf gleiche Weiſe zukommt. Mehrere derſelben, an phyſiſche Principien ſich lehnend, d. h. an Erfahrungs-Wahrheiten, oder bloße Hypotheſen, haben ſo zu ſagen nur eine Erfahrungs-Gewißheit oder eine bloße Vorausſetzung. Um alſo genau zu ſprechen, ſind nur diejenigen Abtheilungen, welche die Berechnung der Größen und allgemeinen Eigenſchaften des Raumes behandeln, d. h. die Algebra, die Geometrie, die Mechanik, diejenigen, welche man als mit dem Stempel der Evidenz beglaubigt anſehen kann. Sogar iſt in dem Lichte das dieſe Wiſſenſchaften unſrem Geiſte verleiben, eine Art Abſtufung und einige Schattirung zu beobachten. Je weiter der Gegenſtand iſt, den ſie umfaſſen, auf eine allgemeine und abſtracte Weiſe betrachten, deſto mehr ſind ihre Principien von Wolken frei. Deshalb die Geometrie einfacher iſt, als die Mechanik und beide einfacher als die Algebra.“

„Man wird alſo wohl darin übereinkommen, daß die ſämmtlichen mathemaiiſchen Kenntniſſe nicht auf gleiche Weiſe den Geiſt befriedigen. Schreiten wir weiter und unterſuchen ohne Vorliebe, worauf denn eigentlich dieſe Kenntniſſe ſich beſchränken. Bei dem erſten Anblick, fürwahr, erſcheinen ſie in ſehr großer Zahl und ſogar gewiſſermaßen unerſchöpflich; betrachtet man ſie aber alle beiſammen und nimmt eine philoſophiſche Zählung vor, ſo bemerkt man, daß wir lange nicht ſo reich ſind, als wir glaubten. Ich ſpreche hier nicht von der geringen Anwendung, von dem wenigen Gebrauch den man von dieſen Wahrheiten machen kann; dies wäre vielleicht ein ſehr ſchwaches Argument das man gegen dieſe Wahrheiten aufſtellen könnte; ich rede von dieſen Wahrheiten an ſich ſelbſt betrachtet. Was wollen denn die meiſten dieſer Axiome bedeuten, worauf die Geometrie ſo ſtolz iſt? Sie ſind eigentlich nur der Ausdruck einer einfachen Idee durch zwei verſchiedene Zeichen oder Worte. Derjenige der ſagt, daß 2 mal 2 4 ſei, hat der mehr Kenntniß, als derjenige, welcher ſagen möchte: 2 mal 2 iſt 2 mal 2? Die Ideen des Ganzen, der Theile, des Größeren, des Kleineren, ſind ſie nicht, eigentlich zu reden, dieſelbe einfache und einwohnende Idee, indem man die eine nicht haben kann, ohne daß die übrigen alle ſich zu gleicher Zeit darſtellen? Schon haben einige Philoſophen bemerkt, daß wir gar manchen Irrthum dem Mißbrauch der Worte verdanken. Iſt es vielleicht derſelbige Mißbrauch woher die Axiome ſich ableiten? Uebrigens will ich hierdurch den Gebrauch derſelben nicht durchaus verdammen; nur wünſche ich, bemerklich zu machen, worauf er ſie einſchränkt. Da-

durch ſollen nämlich die einfachen Ideen uns durch Gewohnheit mehr eigen werden, damit ſie uns mehr bei der Hand ſeien, wenn wir ſie auf verſchiedene Weiſe zu brauchen denken. Ich ſage faſt eben daſſelbe, obgleich mit ſchicklichen Einſchränkungen von den mathematiſchen Theoremen. Ohne Vorurtheil betrachtet ſchmelzen ſie zu einer ſehr kleinen Zahl urſprünglicher Wahrheiten zuſammen. Man unterſuche eine Folge von geometriſchen Propoſitionen, die eine aus der andern hergeleitet iſt, ſo daß zwei nachbarliche Sätze ſich unmittelbar und ohne Zwiſchenraum berühren, ſo wird man gewahr werden, daß ſie alle zuſammen nur die erſte Propoſition ſind, die ſich, ſo zu ſagen, in ſtetiger Folge, nach und nach in dem Uebergang einer Conſequenz zur andern entſtellt, die aber doch eigentlich durch dieſe Verkettung nicht vermannigfaltigt worden iſt, ſondern nur ſich verſchiedenen Formen bequemt hat. Es iſt ungefähr, als wenn man einen ſolchen Satz durch eine Sprache ausdrücken wollte, die ſich unmerklich von ihrem Urſprung entfernt hat, und daß man ihn nach und nach auf verſchiedene Weiſe darſtellte, welche die verſchiedenen Zuſtände, durch welche die Sprache gegangen iſt, bezeichnete. Einen jeden dieſer Zuſtände würde man in ſeinem unmittelbaren Nachbar wieder erkennen, aber in weiterer Entfernung würde man ihn nicht mehr anerkennen, ob er gleich immer von dem nächſtvorhergehenden Zuſtande abhängt, wie denn auch immer dieſelbige Idee ausgedrückt werden ſollte. Eben ſo kann man die Verkettung mehrerer geometriſcher Wahrheiten als Ueberſetzungen anſehen, mehr oder weniger verſchieden, mehr oder weniger verflochten, aber immer denſelbigen Satz, oft dieſelbe Hypotheſe ausdrückend. Dieſe Ueberſetzungen ſind übrigens ſehr vortheilhaft, weil ſie uns befähigen von dem Theorem, das ſie ausſprechen, den verſchiedenſten Gebrauch zu machen, Gebrauch, mehr oder weniger ſchätzenswerth, nach dem Maaßſtab ſeiner Wichtigkeit und Ausdehnung. Geben wir aber auch einer ſolchen mathematiſchen Ueberſetzung eines Grundſatzes einen wirklichen Werth zu, ſo muß man doch anerkennen, daß dieſes Verdienſt urſprünglich der Propoſition ſelbſt einwohnt. Dies nun lehrt uns empfinden, wie viel wir den erfindenden Geiſtern ſchuldig ſind, welche einige jener Grundwahrheiten entdeckend, die als Quelle, als Originale von manchen andern gelten, die Geometrie wirklich bereichert und ihren Beſitz erweitert haben."

II.

Le Globe Nr. 104. S. 325.

Traité de Physique par Despretz.

„Die Werke des Herrn Biot haben in Frankreich nicht wenig dazu beigetragen, die Wiſſenſchaften auf mathematiſche Weiſe zu behandeln. Und gewiß bleibt das phyſikaliſche Werk dieſes Verfaſſers ein vorzügliches, und die Theorien der Akuſtik und Elektricität ſind Meiſterſtücke der Darlegung und des Styls."

„Zugleich aber muß man bekennen, daß in dieſem Buche eine Vorliebe für den Calcul, ein Mißbrauch der Mathematik herrſcht, wodurch die Wiſſenſchaft Schaden leidet. So ſind z. B. die Formeln der Dichtigkeiten der Gasarten unentwirrbar und ſowohl mühſelig für den der lernen will, als ganz und gar unnütz in der Anwendung."

„Heut zu Tage legt man gewöhnlich bei dem öffentlichen Unterricht entweder die letzte Ausgabe des Tractats von Hauy, das Werk von Herrn Beudant oder den Auszug von Herrn Biot unter. Die beiden erſten haben mit viel zu viel Einzelnheiten die Theorie der Kryſtalle entwickelt und es iſt leicht zu begreifen, wie der ehrwürdige Hauy ſich habe hinreißen laſſen, um mit Wohlgefallen aus ſeinen eigenen Entdeckungen ein beſonderes Capitel der Phyſik zu machen; Herr Beudant aber ſcheint nicht zu entſchuldigen."

„Der Auszug des Herrn Biot, ob er gleich keine Berechnung enthält, hat faſt dieſelben Fehler wie das große Werk. Von Seiten des Styls ſogar bleibt es ein merkwürdig literariſches Studium, dieſes phyſikaliſche Buch. Herr Biot hat ſich bemüht, ohne irgend eine algebraiſche Analyſe, die Formeln des Calculs in der Darſtellung der Phänomene wiederzugeben. Man findet kein X; übrigens iſt dieſer Auszug vollkommen mathematiſch und für den Anfänger allzu ermüdend. Man vergißt nur zu oft, wenn man Elementar-Werke niederſchreibt, daß die Hauptſache ſolcher Werke ſei: andere zu unterrichten und nicht ſelbſt zu glänzen."

Dieſe Stelle aus einer höchſt bedeutenden franzöſiſchen Zeitſchrift giebt die deutlichſten Beiſpiele vom Mißbrauch der Mathematik. Eben dieſe Vorliebe für die Anwendnng von Formeln macht nach und nach dieſe zur Hauptſache. Ein Geſchäft, das eigentlich nur zu Gunſten eines Zweckes geführt werden ſollte, wird nun der Zweck ſelbſt, und keine Art von Abſicht wird erfüllt. Wir erinnern hier, was wir auf gleiche Weiſe bei der Gelegenheit geſagt haben, wo wir die gränzenloſen Zauberformeln anklagten, womit der Grundſatz von Polariſation des Lichtes dünenartig zugedeckt wurde, ſo daß niemand mehr unterſcheiden konnte, ob ein Körper oder ein Wrack darunter begraben lag.

Ein anderes Gravamen, welches man gegen wiſſenſchaftliche Behandlung aufzuführen hat, iſt dieſes, daß gewiſſe einzelne Fächer von Zeit zu Zeit ein Uebergewicht in der Wiſſenſchaft nehmen, welches freilich nur durch die Zeit ins Gleiche gebracht werden kann. Das neu hervorſtrebende, friſch aufſtrebende Erkenntniß erregt die Menſchen zur Theilnahme. Männer die durch vorzügliche Beſchäftigungen ſich in ſolchen Fächern hervorgethan, arbeiten ſie ſorgfältig aus, ſie gewinnen ſich Schüler, Mit- und Nacharbeiter, und ſo ſchwillt ein gewiſſer Theil des Ganzen zum Hauptpunkte auf, indeſſen die übrigen ſchon in ihre Gränzen als Theilnehmer einer Geſammtheit zurückgetreten ſind.

Doch iſt im höheren ethiſchen Sinne hieran eigentlich nichts auszuſetzen; denn die Geſchichte der Wiſſenſchaften lehrt uns, daß gerade dieſe Vorliebe fürs Neue und noch Unbekannte das Glück der Entdeckung ſei, das einen Einzigen begünſtigte und nun das lebhafte Zugreifen mehrerer zur Folge hat, die hier mitwirken und am Beſitz der Kenntniß wie an der Freude des Ruhm auch ihren Antheil mit wegnehmen möchten.

Gerade dieſes iſt es, was ein ſolches Capitel ſchnell zur Klarheit und Vollkommenheit heraufhebt. Streitigkeiten, die bei den verſchiedenen Denkweiſen der Menſchen unvermeidlich ſind, laſſen die Aufgabe nicht allzubald zur Beruhigung kommen und unſre Kenntniſſe werden auf eine bewundernswürdige Weiſe bereichert.

Und ſo habe ich denn auch ſeit vielen Jahren die einzelnen Zweige der Naturwiſſenſchaft ſich entwickeln geſehen. Jede unerwartete Entdeckung intereſſirt als Zeitungsneuigkeit die Welt; nun aber wird ſie durchgearbeitet, durchgeprüft, durchgeſtritten, niemals erſchöpft, zuletzt aber doch eingeordnet und beſeitigt.

Man bedenke, daß bei meiner Geburt gerade die Elektricität eine ſolche Würde der allgemeinen Theilnahme behauptete. Man denke ſich, was nach und nach bis auf die letzte Zeit hervortrat und man wird ſich überzeugen, daß die wichtigſten Erſcheinungen nach und nach der allgemeinen Aufmerkſamkeit ſich entzogen, theils weil für den neugierigen Theil des Publicums die auffallenden Verſuche ſich nach und nach erſchöpften, theils weil man ſich in höheren Reſultaten zu be-

ruhigen Urſache hatte; theils aber auch weil das Eine erſt Iſolirte nach und nach, indem es dem Verwandten ſich anſchloß, ſich darin verlor und ſeine Selbſtſtändigkeit aufgab.

Hier iſt aber der Fall, worüber der franzöſiſche Kritiker ſich beklagt. So lange nämlich ein ſolcher Theil des unendlichen Wiſſens vorwaltet, ſo verdrückt er die übrigen, und, wie alle Disproportion, erregt er dem Ueberſchauenden eine mißbehagliche Stimmung.

Schon der Franzoſe bemerkt, daß die ausführliche Bearbeitung der Kryſtallographie über das Nachbarwiſſen ſich einiges Uebergewicht zu verſchaffen gewußt. Und wir fügen hinzu, daß einige Zeit erforderlich ſein wird bis dieſe höchſt bedeutende Rubrik ſich in ſich ſelbſt ſelbſtſtändig vollendet ſteht, damit ſie ſich bequeme, als Hülfswiſſenſchaft in die verwandten Fächer einzuwirken. Es ſoll ihr alsdann gar gern erlaubt ſein, auch aus dem verwandten Wiſſen ſich, was ihr beliebt, herüber zu nehmen und ſich damit reichlich auszuſtatten.

Es liegt in jedem Menſchen und iſt ihm von Natur gegeben, ſich als Mittelpunkt der Welt zu betrachten, weil doch alle Radien von ſeinem Bewußtſein ausgehen und dahin wieder zurückkehren. Darf man daher vorzüglichen Geiſtern gewiſſe Eroberungsſucht, eine Aneignungsbegierde wohl verargen?

Um uns dem Einzelnen zu nähern, bemerken wir, daß gerade die Mineralogie im Fall ſei vom benachbarten allgemeinen Wiſſen aufgezehrt zu werden, ſo daß ſie einige Zeit für ihre Selbſtſtändigkeit wird zu kämpfen haben. Der Kryſtallograph macht ſich darin zum Herrn und Meiſter und zwar nicht ganz mit Unrecht. Denn da die Geſtalt immer das Höchſte bleibt, warum ſollte man ihm verargen, auch das Anorganiſche nur in ſo fern es geſtaltet iſt zu erkennen, zu ſchätzen und zu ordnen?

Der Chemiker, gerade im Gegenſatz, mag ſich um das Gebildete wenig bekümmern; er ſpürt den allgemeinen Geſetzen der Natur nach, in ſo fern ſie ſich auch im Mineralreich offenbaren. Ihm iſt Geſtaltetes, Mißgeſtaltetes, Ungeſtaltetes auf gleiche Weiſe unterworfen. Nur die Frage ſucht er zu beantworten: wie bezieht ſich das Einzelne auf jene ewige unendliche Angel, um die ſich alles was iſt zu drehen hat?

Mögen doch beide, Kryſtallograph und Chemiker, in ihren Bemühungen unabläſſig fortfahren; jedem Freunde des Wiſſens und der Wiſſenſchaft ſteht es denn doch am Ende frei, welchem Wirkungskreiſe er ſich hingeben, oder was er von dorther für den ſeinigen zu nutzen ſucht.

Uebrigens könnten wir wohl halb im Ernſt, halb im Scherz, die Oryktognoſie noch von einer Seite bedrohen und zwar von der geologiſchen. Wollte man den Geologen tadeln, welcher aufträte, ſeine Wiſſenſchaft für ſelbſtſtändig zu erklären, alle einzelnen Mineralien, ihre Kryſtallgeſtalten, ſo wie ihre übrigen äußerlichen Kennzeichen, ihre innern chemiſchen Eigenſchaften und was aus einer ſolchen Bearbeitung hervorgeht, alles nur in ſo fern für werth und wichtig zu halten, als ſie, auf dem Erdball vorkommend, ſich in einer gewiſſen Folge und unter gewiſſen Umſtänden darſtellen? Es würde ſogar dieſe Behandlungsweiſe, zu der ja ſchon ſo vieles vorgearbeitet iſt, den verwandten Wiſſenſchaften, in welchen ſie jetzt nur als beiläufig gilt, von großem Vortheil ſein; wie denn ein jeder neuer Standpunkt auch zu neuen Geſichtspunkten befähigt, und auf der Peripherie eines jeden Kreiſes unendliche zu denken ſind, die in gar manchen Beziehungen unter einander ſtehen.

Alles was hier gewiſſermaßen gelobt und getadelt, gewünſcht und abgelehnt worden, deutet doch auf das unaufhaltſam fortſchreitende Wirken und Leben des menſchlichen Geiſtes, der ſich aber vorzüglich an der That prüfen ſollte, wodurch ſich denn erſt alles Schwankende und Zweifelhafte zur löblichſten Wirklichkeit conſolidirt.

III.

Ritter Ciccolini in Rom an Baron v. Zach in Genua.

„Dieſer Brief, mein Herr Baron, handelt von Aufzeichnung und Theorie horizontaler Sonnen-Uhren, welche als der Pivot gnomoniſcher Wiſſenſchaft zu betrachten iſt. Ich ſetze mir zum Hauptzweck eine Methode wieder friſch zu beleben, die, wo nicht vergeſſen, doch verlaſſen worden, ob ſie gleich den Vorzug verdient vor allen andern die man in gnomoniſchen Werken vorträgt“

„Damit man aber jene beſſere Methode nach ihrem Werth ſchätzen lerne, will ich auch die andere vortragen, deren man ſich allgemein bedient; ich werde ihre Fehler zeigen und dieſe ſogar möglichſt zu mindern ſuchen, um, wie ich hoffe, deutlich zu machen, daß ungeachtet dieſer Verbeſſerungen ihr die weniger bekannte Methode vorzuziehen ſei, als einfacher, eleganter und leichter anzuwenden. Deshalb ich denn einen Platz für ſie wieder zu erobern hoffe in den Abhandlungen über Sonnenuhren, welche man in der Folge herausgeben wird, und man giebt deren ſehr oft heraus.“

Hier ſucht nun der Verfaſſer dasjenige ausführlich zu leiſten was er ſich vorgenommen, indem er die Mängel der beſtrittenen Methode weitläufig an den Tag legt, ſodann aber mit wenigem das Verfahren das er begünſtigt, vorträgt und ſich darauf im Allgemeinen äußert wie folgt:

„Man wird nicht läugnen, daß dieſe Conſtruction ſehr einfach und ſelbſt ſehr zierlich ſei, weil ſie uns horizontale Sonnenuhren liefert, durch Vermittlung eines einzigen gleichſchenkeligen Triangels, einer ſymmetriſchen leicht aufzuzeichnenden Figur. Wundern muß ich mich daher, daß man ihrer in den Abhandlungen der Gnomonik nicht gedenkt, die in Frankreich und Italien herauskommen, da man in Frankreich oder England, kurz vor der Hälfte des ſiebzehnten Jahrhunderts, jene Conſtruction ſchon erfunden hatte. Wußte man etwa nichts von dieſem ſchönen Verfahren in Frankreich und Italien? oder vernachläſſigte man daſſelbe? vielleicht weil die großen Analytiker des vorigen Jahrhunderts, um die beiden gedachten Linien zu finden und zu beweiſen, die analytiſche Methode anwendeten und dadurch was leicht war erſchwerten. Leider iſt dies noch immer der Fehler mehrerer Mathematiker unſerer Tage.“

„In Werken über die Gnomonik, wie ſie vor kurzem heraus kamen, macht man von neuen Theorien Gebrauch, die man von der analytiſchen Geometrie entlehnt, ohne zu bemerken, daß man das Einfache durch das Zuſammengeſetzte zu erklären denkt. Bei dieſer Gelegenheit ſage ich mit La Grange: dies nutzt zu weiter nichts als zur Uebung im Calcul.“ Und fürwahr dieſer großſprecheriſche Aufwand iſt ein unnützer Luxus am falſchen Platze. Der Wiſſenſchaft der Gnomonik genügt die Lehre von der Kugel, der zwei Trigonometrien und der Kegelſchnitte; durch dieſe Mittel löſ't man alle Probleme dieſes Geſchäftes. Aber die Mode ſiegt, und der Mißbrauch, um nicht zu ſagen die Thorheit, iſt wirklich auf den Gipfel gelangt und dieſe Uebertriebenheit dehnt ſich unglücklicher Weiſe über alle Wiſſenſchaften aus; die wahren Einſichtigen ſeufzen und klagen, ſpotten wohl auch manchmal, wie ſolches vor kurzem ein ausgezeichneter Gelehrter gethan, welcher ein händereiches Werk eines großen Geometers „die Apokalypſe der Mathematiker nannte.“

„Ein anderer Gelehrter, dem ich bei ſeiner Arbeit die Bemerkung machte: daß ein gewiſſer Uebergang einer Gleichung in die andere, bei Löſung eines gewiſſen Problems, mir nicht klar noch zuläſſig ſchiene, antwortete mir ſehr leichtfertig: „Was wollt Ihr! ich habe die Schwierigkeit wohl gemerkt, aber die Zeit drängte mich, und da ich ſah, daß die Herren N. N. N. und N. ſich in ihren Werken noch größere Sprünge erlaubten, ſo habe ich, um aus der Verlegenheit zu kommen, auch einen Salto Mortale gewagt.“

„Ich für meinen Theil bin kein Feind der Analyſe, im Gegentheil, ohne grade an den Rang des Mathematikers Anſpruch zu machen, liebe ich ſie ſehr; und ich werde niemals irgend jemand rathen die kleinlichen Methoden des Clavius, des Tacquet und anderer dieſer Art zu befolgen, aber ich wünſchte gar ſehr: daß alle Mathematiker in ihren Schriften des Geiſtes und der Klarheit eines La Grange ſich bedienen möchten!“

Die vorſtehend überſetzte Stelle enthält eine doppelte Anklage des mathematiſchen Verfahrens; zuerſt daß man nicht etwa nur die höheren und complicirteren Formeln im praktiſchen Leben eintreten laſſe, wenn die erſten einfachen nicht hinreichen, ſondern daß man, ohne Noth, jene ſtatt dieſer eintreten läßt und dadurch das aufgegebene Geſchäft erſchwert und verſpätet.

Es kommt dieſer Fall in manchen, ſowohl wiſſenſchaftlichen als weltlichen Dingen vor, wo das Mittel zum Zweck wird. Und es iſt dieſes ein politiſches Hülfsmittel, um da, wo man wenig oder nichts thut, die Menſchen glauben zu machen, man thue viel; da dann die Geſchäftigkeit an die Stelle der Thätigkeit tritt.

Jene Perſonen, welche mit verwickelten Mitteln einfache Zwecke zu erlangen ſuchen, gleichen dem Mechaniker, der eine umſtändliche Maſchine erfand, um den Pfropf aus einer Bouteille zu ziehen, welches denn freilich durch zwei Menſchenarme und Hände gar leicht zu bewirken iſt. Und gewiß leiſtet die einfache Geometrie mit ihren nächſten Rubriken, da ſie dem gemeinen Menſchenverſtand näher liegt, ſchon ſehr viel, hauptſächlich auch im geiſtigen Sinne deshalb, weil der Menſchenverſtand unmittelbar auf die Zwecke dringt, das Nützliche fordert und die Umwege abzuſchneiden ſucht. Obiges Beiſpiel, von den Sonnenuhren abgenommen, möge uns ſtatt einer umſtändlichen Erklärung gelten.

Der zweite Vorwurf aber, welchen jener Römiſche Freund den Mathematikern macht, iſt der ſchwerſte der ihnen, ja einem jeden, welcher Wiſſenſchaften behandelt, zu machen iſt, nämlich die Unredlichkeit. Wenn in weltlichen Geſchäften, wo von Mein und Dein in jedem Sinne die Rede iſt, von Erreichung beſonderer Zwecke, wo ſich Gegenwirkungen denken laſſen, ſich nicht ſtets mit Redlichkeit verfahren läßt, ſo mag der erlangte Gewinn hiebei zur Entſchuldigung dienen, und die Vorwürfe, die man ſich allenfalls machen könnte, möglichſt aufwiegen; aber in wiſſenſchaftlicher Angelegenheit, wo nichts Beſonderes, nichts Augenblickliches ſtattfinden, ſondern alles unaufhaltſam ins Allgemeine, ins Ewige fortwirken ſoll, iſt es höchſt verwerflich. Denn da in jedem Geſchäft und alſo auch im wiſſenſchaftlichen, die beſchränkten Individualitäten genugſame Hinderniß geben, und Starrſinn, Dünkel, Neid und Rivalität den Fortſchritten in mannigfachem Sinne hinderlich ſind, ſo tritt zuletzt die Unredlichkeit zu allen dieſen widerwärtigen Leidenſchaften hinzu und kann wohl ein halbes Jahrhundert Entdeckungen verdüſtern und, was ſchlimmer iſt, die Anwendung derſelben zurückdrängen.

Articuliren wir nun jene Anklage nochmals, indem wir ſie in Zuſammenhang und Betrachtung ſtellen:

D'Alembert, vergleicht in der von uns überſetzten erſten Stelle eine Folge von geometriſchen Propoſitionen, deren eine aus der andern hergeleitet iſt, einer Art von Ueberſetzung aus einem Idiom in ein anderes, das ſich aus dem erſten fortgebildet hätte, in welcher Verkettung aber eigentlich doch nur die erſte Propoſition enthalten ſein müßte, wenn ſchon mehr verdeutlicht und der Benutzung zugänglicher gemacht. Wobei denn vorausgeſetzt wird, daß, bei einem ohnehin bedenklichen Unternehmen, die größte Stetigkeit beobachtet werde. Wenn nun aber unſer Römiſcher Freund, indem er einen gewiſſen Uebergang einer Gleichung in die andere bei Löſung eines gewiſſen Problems nicht klar noch zuläſſig findet, und der Gelehrte, der dieſe Arbeit verfaßt, nicht allein geſteht, daß er dieſe Schwierigkeit wohl gemerkt habe, ſondern da auch zur Sprache kommt, daß mehrere Gilde-Glieder in ihren Werken ſich noch größere Sprünge erlauben: ſo frage ich an, welches Zutrauen man auf die Reſultate jener Zauberformeln haben könne, und ob es nicht, beſonders dem Laien, zu rathen ſei, ſich an die erſte Propoſition zu halten und dieſe, ſo weit Erfahrung und Menſchenverſtand reicht, zu unterſuchen und das Gefundene zu nutzen, das aber, was außer ſeinem Bereich iſt, völlig abzulehnen!

Und ſo möge denn zur Entſchuldigung, ja zur Berechtigung des Geſagten das Motto dienen, womit der vorzügliche Mann, dem wir die oben ſtehende Mittheilung ſchuldig ſind, im wiſſenſchaftlichen Felde vorangeht und Unſchätzbares leiſtet, ſich in ſeinem Thun und Laſſen wie mit einer Aegide beſchirmt.

Sans franc-penser en l'exercice des lettres
Il n'y a ni lettres, ni sciences, ni esprit, ni rien.
PLUTARQUE.

Weimar, den 12. November 1826.

Vorſchlag zur Güte.

Die Natur gehört ſich ſelbſt an, Weſen dem Weſen; der Menſch gehört ihr, ſie dem Menſchen. Wer mit geſunden, offnen, freien Sinnen ſich hineinfühlt übt ſein Recht aus, eben ſo das friſche Kind, als der ernſteſte Betrachter. Wunderſam iſt es daher, wenn die Naturforſcher ſich im ungemeſſenen Felde den Platz untereinander beſtreiten und eine gränzenloſe Welt ſich wechſelsweiſe verengen möchten.

Erfahren, ſchauen, beobachten, betrachten, verknüpfen, entdecken, erfinden ſind Geiſtesthätigkeiten, welche tauſendfältig, einzeln und zuſammengenommen, von mehr oder weniger begabten Menſchen ausgeübt werden. Bemerken, ſondern, zählen, meſſen, wägen ſind gleichfalls große Hülfsmittel, durch welche der Menſch die Natur umfaßt und über ſie Herr zu werden ſucht, damit er zuletzt alles zu ſeinem Nutzen verwende.

Von dieſen genannten ſämmtlichen Wirkſamkeiten und vielen andern verſchwiſterten hat die gütige Mütter niemanden ausgeſchloſſen. Ein Kind, ein Idiot macht wohl eine Bemerkung die dem Gewandteſten entgeht und eignet ſich von dem großen Gemeingut, heiter unbewußt, ſein beſchieden Theil zu.

Bei der gegenwärtigen Lage der Naturwiſſenſchaft muß daher immer wiederholt zur Sprache kommen was ſie fördern und was ſie hindern kann, und nichts wird förderlicher ſein als wenn jeder an ſeinem Platze feſt hält, weiß, was er vermag, ausübt, was er kann, andern dagegen die gleiche Befugniß zugeſteht, daß auch ſie wirken und leiſten. Leider aber geſchieht, wie die Sachen ſtehen, dies nicht ohne Kampf und Streit, indem nach Welt- und Menſchenweiſe feindſelige Kräfte

wirken, ausſchließende Beſitzungen ſich feſtbilden und Verkümmerungen mancher Art, nicht etwa im Verborgenen ſondern öffentlich eintreten.

Auch in dieſen unſern Blättern konnte Widerſpruch und Widerſtreit, ja ſogar heftiger nicht vermieden werden. Weil ich aber für mich und andere einen freiern Spielraum, als man uns bisher gegönnt, zu erringen wünſche, ſo darf man mir und den Gleichgeſinnten keineswegs verargen, wenn wir dasjenige, was unſern rechtmäßigen Forderungen entgegen ſteht, ſcharf bezeichnen und uns nicht mehr gefallen laſſen, was man ſeit ſo vielen Jahren herkömmlich gegen uns verübte.

Damit aber deſto ſchneller alle widerwärtige Geiſtesaufregung verklinge, ſo geht unſer Vorſchlag zur Güte dahin, daß doch ein Jeder, er ſei auch, wer er wolle, ſeine Befugniß prüfen und ſich fragen möge: was leiſteſt du denn eigentlich an deiner Stelle und wozu biſt du berufen? Wir thun es jeden Tag und dieſe Hefte ſind die Bekenntniſſe darüber, die wir ſo klar und rein als der Gegenſtand und die Kräfte es erlauben, ungeſtört fortzuſetzen gedenken.

Analyſe und Syntheſe.

Herr Victor Couſin, in der dritten diesjährigen Vorleſung über die Geſchichte der Philoſophie, rühmt das achtzehnte Jahrhundert vorzüglich deshalb, daß es ſich in Behandlung der Wiſſenſchaften beſonders der Analyſe ergeben, und ſich vor übereilter Syntheſe, d. h. vor Hypotheſen in Acht genommen; jedoch, nachdem er dieſes Verfahren faſt ausſchließlich gebilligt, bemerkt er noch zuletzt: daß man die Syntheſe nicht durchaus zu verſäumen, ſondern ſich von Zeit zu Zeit mit Vorſicht wieder zu derſelben zu wenden habe.

Bei Betrachtung dieſer Aeußerungen kam uns zuvörderſt in den Sinn, daß ſelbſt in dieſer Hinſicht dem neunzehnten Jahrhundert noch Bedeutendes übrig geblieben; denn es haben die Freunde und Bekenner der Wiſſenſchaften aufs genaueſte zu beachten, daß man verſäumt, die falſchen Syntheſen, d. h. alſo die Hypotheſen, die uns überliefert worden, zu prüfen, zu entwickeln, ins Klare zu ſetzen, und den Geiſt in ſeine alten Rechte *ſich unmittelbar gegen die Natur zu ſtellen*, wieder einzuſetzen.

Hier wollen wir zwei ſolcher falſchen Syntheſen namhaft machen: *die Decompoſition des Lichtes* nämlich und die *Polariſation deſſelben*. Beides ſind hohle Worte, die dem Denkenden gar nichts ſagen und die doch ſo oft von wiſſenſchaftlichen Männern wiederholt werden.

Es iſt nicht genug, daß wir bei Beobachtung der Natur das analytiſche Verfahren anwenden, d. h. daß wir aus einem irgend gegebenen Gegenſtande ſo viel Einzelnheiten als möglich entwickeln und ſie auf dieſe Weiſe kennen lernen, ſondern wir haben auch eben dieſe Analyſe auf die vorhandenen Syntheſen anzuwenden, um zu erforſchen, ob man denn auch richtig, ob man der wahren Methode gemäß zu Werke gegangen.

Wir haben deshalb das Verfahren Newton's umſtändlich auseinander geſetzt. Er begeht den Fehler, ein einziges und noch dazu verkünſteltes Phänomen zum Grunde zu legen, auf daſſelbe eine Hypotheſe zu bauen, und aus dieſer die mannigfaltigſten gränzenloſeſten Erſcheinungen erklären zu wollen.

Wir haben uns bei der Farbenlehre des analytiſchen Verfahrens bedient und möglichſt alle Erſcheinungen, wie ſie nur bekannt ſind, in einer gewiſſen Folge dargeſtellt, um zu verſuchen, in wiefern hier ein Allgemeines zu finden ſei, unter welches ſie ſich allenfalls unterordnen ließen, und glauben alſo, jener Pflicht des neunzehnten Jahrhunderts vorgearbeitet zu haben.

Ein Gleiches thaten wir, um jene Phänomene ſämmtlich darzuſtellen, welches ſich bei verdoppelter Spiegelung ereignen. Beides überlaſſen wir einer näheren oder entfernteren Zukunft, mit dem Bewußtſein, jene Unterſuchungen wieder an die Natur zurückgewieſen und ihnen die wahre Freiheit wieder gegeben zu haben.

Wir wenden uns zu einer andern allgemeineren Betrachtung: ein Jahrhundert, das ſich blos auf die Analyſe verlegt, und ſich vor der Syntheſe gleichſam fürchtet, iſt nicht auf dem rechten Wege: denn nur beide zuſammen, wie Aus- und Einathmen, machen das Leben der Wiſſenſchaft.

Eine falſche Hypotheſe iſt beſſer als gar keine; denn daß ſie falſch iſt, iſt gar kein Schade; aber wenn ſie ſich befeſtigt, wenn ſie allgemein angenommen, zu einer Art von Glaubensbekenntniß wird, woran niemand zweifeln, welches niemand unterſuchen darf, dies iſt eigentlich das Unheil, woran Jahrhunderte leiden.

Die Newtoniſche Lehre mochte vorgetragen werden; ſchon zu ſeiner Zeit wurden die Mängel derſelben ihr entgegengeſetzt; aber die übrigen großen Verdienſte des Mannes, ſeine Stellung in der bürgerlichen und gelehrten Welt ließen den Widerſpruch nicht aufkommen. Beſonders aber haben die Franzoſen die größte Schuld an der Verbreitung und Verknöcherung dieſer Lehre. Dieſe ſollten alſo im neunzehnten Jahrhundert, um jenen Fehler wieder gut zu machen, eine friſche Analyſe jener verwickelten und erſtarrten Hypotheſe begünſtigen.

Die Hauptſache, woran man bei ausſchließlicher Anwendung der Analyſe nicht zu denken ſcheint, iſt, daß jede Analyſe eine Syntheſe vorausſetzt. Ein Sandhaufen läßt ſich nicht analyſiren; beſtünd' er aber aus verſchiedenen Theilen, man ſetze Sand und Gold, ſo iſt das Waſchen eine Analyſe, wo das Leichte weggeſchwemmt und das Schwere zurückgehalten wird.

So beruht die neue Chemie hauptſächlich darauf, das zu trennen, was die Natur vereiniget hatte; wir heben die Syntheſe der Natur auf, um ſie in getrennten Elementen kennen zu lernen.

Was iſt eine höhere Syntheſe als ein lebendiges Weſen; und was haben wir uns mit Anatomie, Phyſiologie und Pſychologie zu quälen, als um uns von dem Complex nur einigermaßen einen Begriff zu machen, welcher ſich immerfort herſtellt, wir mögen ihn in noch ſo viele Theile zerfleiſcht haben.

Eine große Gefahr, in welche der Analytiker geräth, iſt deshalb die: *wenn er ſeine Methode da anwendet, wo keine Syntheſe zu Grunde liegt*. Dann iſt ſeine Arbeit ganz eigentlich ein Bemühen der Danaiden; und wir ſehen hiervon die traurigſten Beiſpiele. Denn im Grunde treibt er doch eigentlich ſein Geſchäft, um zuletzt wieder zur Syntheſe zu gelangen. Liegt aber bei dem Gegenſtand, den er behandelt, keine zum Grunde, ſo bemüht er ſich vergebens ſie zu entdecken. Alle Beobachtungen werden ihm immer nur hinderlich, jemehr ſich ihre Zahl vermehrt.

Vor allem alſo ſollte der Analytiker unterſuchen oder vielmehr ſein Augenmerk dahin richten, ob er denn wirklich mit einer geheimnißvollen Syntheſe zu thun habe, oder ob das, womit er ſich beſchäftigt, nur eine Aggregation ſei, ein Nebeneinander, ein Miteinander, oder wie das alles modificirt werden könnte. Einen Argwohn dieſer Art geben diejenigen Capitel des Wiſſens mit denen es nicht vorwärts will. In dieſem Sinne könnte man über Geologie und Meteorologie gar fruchtbare Betrachtungen anſtellen.

PRINCIPES
de
PHILOSOPHIE ZOOLOGIQUE.
Discutés en Mars 1830 au sein de l'académie royale
DE SCIENCES
par
Mr. Geoffroy de Saint-Hilaire.
Paris 1830.

I. Abſchnitt.

Bei einer Sitzung der franzöſiſchen Akademie am 22. Februar dieſes Jahres, begab ſich ein wichtiger Vorfall, der nicht ohne höchſt bedeutende Folgen bleiben kann. In dieſem Heiligthum der Wiſſenſchaften, wo alles in Gegenwart eines zahlreichen Publicums auf das anſtändigſte vorzugehen pflegt, wo man mit der Mäßigung, ja der Verſtellung wohlerzogener Perſonen ſich begegnet, bei Verſchiedenheit der Meinungen nur mit Maaß erwiedert, das Zweifelhafte eher beſeitigt als beſtreitet, hier ereignet ſich über einen wiſſenſchaftlichen Punkt ein Streit, der perſönlich zu werden droht, aber genau beſehen weit mehr bedeuten will.

Es offenbart ſich hier der immerfortwährende Conflict zwiſchen den zwei Denkweiſen, in die ſich die wiſſenſchaftliche Welt ſchon lange trennt, der ſich auch zwiſchen unſern nachbarlichen Naturforſchern immerfort hinſchlich, nun aber diesmal merkwürdig heftig ſich hervorthut und ausbricht.

Zwei vorzügliche Männer: der perpetuirliche Secretär der Academie, Boron Cuvier und ein würdiges Mitglied, Geoffroy de Saint-Hilaire, treten gegen einander auf; der erſte aller Welt, der zweite den Naturforſchern rühmlichſt bekannt; ſeit dreißig Jahren Collegen an Einer Anſtalt, lehren ſie Naturgeſchichte am Jardin des Plantes, in unüberſehbaren Felde beide eifrigſt beſchäftigt, erſt gemeinſchaftlich arbeitend, aber nach und nach durch Verſchiedenheit der Anſichten getrennt und ſich eher ausweichend.

Cuvier arbeitetet unermüdlich als Unterſcheidender, das Vorliegende genau Beſchreibender, und gewinnt ſich eine Herrſchaft über eine unermeßliche Breite. Geoffroy de Saint-Hilaire hingegen iſt im Stillen um die Analogien der Geſchöpfe und ihre geheimnißvollen Verwandtſchaften bemüht; jener geht aus dem Einzelnen in ein Ganzes, welches, zwar vorausgeſetzt, aber als nie erkennbar betrachtet wird; dieſer hegt das Ganze im innern Sinne und lebt in der Ueberzeugung fort: das Einzelne könne daraus nach und nach entwickelt werden. Wichtig aber iſt zu bemerken: daß manches, was dieſem in der Erfahrung klar und deutlich nachzuweiſen gelingt, von jenem dankbar aufgenommen wird; eben ſo verſchmäht dieſer keineswegs, was ihm von dorther einzeln Entſchiedenes zukommt; und ſo treffen ſie auf mehreren Punkten zuſammen, ohne daß ſie ſich deshalb Wechſelwirkung zugeſtehen. Denn eine Voranſchauung, Vorahnung des Einzelnen im Ganzen will der Trennende, Unterſcheidende, auf der Erfahrung Beruhende, von ihr Ausgehende, nicht zugeben. Dasjenige erkennen und kennen zu wollen, was man nicht mit Augen ſieht, was man nicht greifbar darſtellen kann, erklärt er nicht undeutlich für eine Anmaßung. Der Andere jedoch, auf gewiſſe Grundſätze haltend, einer hohen Leitung ſich überlaſſend, will die Autorität jener Behandlungsweiſe nicht gelten laſſen.

Nach dieſem einleitenden Vortrag wird uns nunmehr wohl niemand verargen, wenn wir das Obengeſagte wiederholen: hier ſind zwei verſchiedene Denkweiſen im Spiele, welche ſich in dem menſchlichen Geſchlecht meiſtens getrennt und dergeſtalt vertheilt finden, daß ſie, wie überall, ſo auch im Wiſſenſchaftlichen ſchwer zuſammen verbunden angetroffen werden und, wie ſie getrennt ſind, ſich nicht wohl vereinigen mögen. Ja es geht ſo weit, daß, wenn ein Theil von dem andern auch etwas nutzen kann, er es doch gewiſſermaßen widerwillig aufnimmt. Haben wir die Geſchichte der Wiſſenſchaften und eine eigne lange Erfahrung vor Augen, ſo möchte man befürchten, die menſchliche Natur werde ſich von dieſem Zwieſpalt kaum jemals retten können. Wir führen das Vorhergeſagte noch weiter aus.

Der Unterſcheidende wendet ſo viel Scharfſichtigkeit an, er bedarf einer ununterbrochenen Aufmerkſamkeit, einer bis ins Kleinſte durchdringenden Gewandtheit, die Abweichungen der Geſtalten zu bemerken, und zuletzt gleichfalls der entſchiedenen Geiſtesgabe, dieſe Differenzen zu benennen, daß man ihm nicht wohl verargen kann, wenn er hierauf ſtolz iſt, wenn er dieſe Behandlungsweiſe als die einzig gründliche und richtige ſchätzen mag.

Sieht er nun gar den Ruhm, der ihm deshalb zu Theil ward, darauf beruhen, ſo er möchte er nicht leicht über ſich gewinnen, die anerkannten Vorzüge mit einem andern zu theilen, der ſich, wie es ſcheint, die Arbeit leichter gemacht hat, ein Ziel zu erreichen, wo eigentlich nur für Fleiß, Mühe, Anhalſamkeit der Kranz dargeboten werden ſollte.

Freilich glaubt derjenige der von der Idee ausgeht, ſich auch etwas einbilden zu dürfen, er, der einen Hauptbegriff zu faſſen weiß, dem ſich die Erfahrung nach und nach unterordnet, der in ſicherer Zuverſicht lebt: er werde das, was er hie und da gefunden, und ſchon im Ganzen ausgeſprochen hat, gewiß in einzelnen Fällen wieder antreffen. Einem ſo geſtellten Manne haben wir wohl auch eine Art von Stolz, ein gewiſſes innere Gefühl ſeiner Vorzüge nachzuſehen, wenn er von ſeiner Seite nicht nachgiebt, am wenigſten aber eine gewiſſe Geringſchätzung ertragen kann, die ihm von der Gegenſeite öfters, wenn auch auf eine leiſe, mäßige Art, erzeigt wird.

Was aber den Zwieſpalt unheilbar macht, dürfte wohl folgendes ſein. Da der Unterſcheidende durchaus ſich mit dem Faßlichen abgiebt, das, was er leiſtet, belegen kann, keine ungewöhnlichen Anſichten fordert, niemals was paradox erſcheinen möchte, vorträgt, ſo muß er ſich ein größeres, ja ein allgemeines Publicum erwerben; dagegen jener ſich, mehr oder weniger, als Eremiten findet, der ſelbſt mit denjenigen, die ihm beipflichten, ſich nicht immer zu vereinigen weiß. Schon oft iſt in der Wiſſenſchaft dieſer Antagonismus hervorgetreten und es muß ſich das Phänomen immer wieder erneuern, da, wie wir eben geſehen, die Elemente hiezu ſich immer getrennt, neben einander fortbilden und, wo ſie ſich berühren, jederzeit eine Exploſion verurſachen.

Meiſt geſchieht dies nun, wenn Individuen verſchiedener Nationen, verſchiedenen Alters, oder in ſonſtiger Entfernung der Zuſtände, aufeinander wirken. In gegenwärtigem Falle erſcheint jedoch der merkwürdige Umſtand, daß zwei Männer, im Alter gleich vorgerückt, ſeit achtundbreißig Jahren Collegen an Einer Anſtalt, ſo lange Zeit auf Einem Felde, in verſchiedenen Richtungen verkehrend, ſich einander ausweichend, ſich duldend jeder für ſich fortwirkend, die feinſte Lebensart ausübend, doch zuletzt einem Ausbruch, einer endlichen öffentlichen Widerwärtigkeit ausgeſetzt und unterworfen werden.

Nachdem wir nun eine Zeit lang im Allgemeinen verweilt, ſo iſt es nun ſachgemäß, dem Werke, deſſen Titel wir oben angezeigt haben, näher zu treten.

Seit Anfang März unterhalten uns ſchon die Pariſer Tagesblätter von einem ſolchen Vorfall, indem ſie ſich dieſer oder jener Seite mit Beifall zuneigen. In eini-

gen folgenden Sessionen dauerte der Widerstreit fort, bis endlich Geoffroy de Saint-Hilaire den Umständen angemessen findet, diese Discussionen aus jenem Kreise zu entfernen und durch eine eigene Druckschrift vor das größere Publicum zu bringen.

Wir haben gedachtes Heft durchgelesen und studirt, dabei aber manche Schwierigkeit zu überwinden gehabt und uns deshalb zu gegenwärtigem Aufsatz entschlossen, damit uns mancher, der gedachte Schrift in die Hand nimmt freundlich danken möge, daß wir ihm zu einiger Einleitung verhelfen. Deshalb stehe denn hier als Inhalt des fraglichen Werks die Chronik dieser neuesten französischen akademischen Streitigkeiten.

Den 15. Februar 1800 (S. 35)

trägt Geoffroy de Saint-Hilaire einen Rapport vor, über einen Aufsatz, worin einige junge Leute Betrachtungen anstellen, die Organisation der Mollusken betreffend: freilich mit besonderer Vorliebe für die Behandlungsart, die man a priori nennt, und wo die unité de composition organique als der wahre Schlüssel zu den Naturbetrachtungen gerühmt wird.

Den 22. Februar (S. 53)

tritt Baron Cuvier mit seiner Gegenrede auf, und streitet gegen das anmaßliche einzige Princip, erklärt es für ein untergeordnetes, und spricht ein anderes aus, welches er für höher und für fruchtbarer erklärt.

In derselben Sitzung (S. 73)

improvisirt Geoffroy de Saint-Hilaire eine Beantwortung, worin er sein Glaubensbekenntniß noch unbewundener ausspricht.

Sitzung vom 1. März (S. 81).

Geoffroy de Saint-Hilaire liest einen Aufsatz vor in demselben Sinne, worin er die Theorie der Analogien als neu und höchst brauchbar darzustellen sucht.

Sitzung vom 22. März (S. 109).

Derselbe unternimmt die Theorie der Analogien auf die Organisation der Fische nützlich anzuwenden.

In derselben Session (S. 139)

sucht Baron Cuvier die Argument seines Gegners zu entkräften, indem er an das os hoïdes, welches zur Sprache gekommen war, seine Behauptungen anknüpft.

Sitzung vom 29. März (S. 163).

Geoffroy de Saint-Hilaire vertheidigt seine Ansichten des os hoïdes und fügt einige Schlußbetrachtungen hinzu.

Die Zeitschrift Le Temps in der Nro. vom 5. März giebt ein für Geoffroy de Saint-Hilaire günstiges Resums aus, unter der Rubrik: „Auf die Lehre von der philosophischen Uebereinstimmung der Wesen bezüglich.“ Der National thut in der Nr. vom 22. März das Gleiche.

Geoffroy de Saint-Hilaire entschließt sich die Sache aus dem Kreise der Akademie herauszunehmen, läßt das bisher Vorgefallene zusammen drucken und schreibt dazu einen Vorbericht: „Ueber die Theorie der Analogien“ und datirt solchen vom 15. April.

Hierdurch nun setzt er seine Ueberzeugung hinlänglich ins Klare, so daß er unsern Wünschen, die Angelegenheit möglichst allgemein verständlich vorzuführen glücklich entgegen kommt, wie er auch in einem Nachtrag (S. 27) die Nothwendigkeit der Verhandlung in Druckschriften behauptet, da bei mündlichen Discussionen das Recht wie das Unrecht zu verhallen pflege.

Ganz geneigt aber den Ausländern erwähnt er, mit Zufriedenheit und Beistimmung, dessen, was die Deutschen und die Edinburger in diesem Fache geleistet, und bekennt sich als ihren Alliirten, woher denn die wissenschaftliche Welt sich bedeutende Vortheile zu versprechen hat.

Hier aber lassen wir zunächst einige, nach unserer Weise, aus dem Allgemeinen ins Besondere wechselnde Bemerkungen folgen, damit für uns der möglichste Gewinn sich daraus ergebe.

Wenn uns in der Staaten-, so auch in der Gelehrten-Geschichte gar manche Beispiele begegnen, daß irgend ein besonderes, oft geringes und zufälliges Ereigniß eintritt, das die bisher verhüllten Parteien offen einander gegenüberstellt: so finden wir hier denselben Fall, welcher aber unglücklicherweise das Eigne hat, daß gerade der Anlaß, der diese Contestationen hervorgerufen, ganz specieller Art ist und die Angelegenheit auf Wege leitet, wo sie von einer gränzenlosen Verwirrung bedroht wird, indem die wissenschaftlichen Punkte, die zur Sprache kommen, an und für sich weder ein bedeutendes Interesse erregen, noch dem größten Theile des Publicums klar werden können; daher es denn wohl verdienstlich sein müßte, den Streit auf seine ersten Elemente zurückzuführen.

Da aber alles, was sich unter Menschen im höheren Sinne ereignet, aus dem ethischen Standpunkte betrachtet, beschaut und beurtheilt werden muß, zunächst aber die Persönlichkeit, die Individualität der fraglichen Personen vorzüglich zu beachten ist: so wollen wir uns vor allen Dingen mit der Lebensgeschichte der beiden gekannten Männer, wenn auch nur im Allgemeinsten, bekannt machen.

Geoffroy de Saint-Hilaire, geboren 1772, wird als Professor der Zoologie im Jahre 1793 angestellt, und zwar als man den Jardin du Roi zu einer öffentlichen Lehrschule bestimmte. Bald nachher wird Cuvier gleichfalls zu dieser Anstalt berufen; beide arbeiten zutraulich zusammen, wie es wohlmeinende Jünglinge pflegen, unbewußt ihrer innern Differenz.

Geoffroy de Saint-Hilaire gesellt sich im Jahre 1798 zu der ungeheuer-problematischen Expedition nach Aegypten, und wird dadurch seinem Lehrgeschäft gewissermaßen entfremdet; aber die ihm inwohnende Gesinnung, aus dem Allgemeinen ins Besondere zu gehen, befestigt sich nur immermehr, und nach seiner Rückkunft bei dem Antheil an dem großen ägyptischen Werke findet er die erwünschteste Gelegenheit, seine Methode anzuwenden und zu nutzen.

Das Vertrauen, das seine Einsichten, so wie sein Charakter erworben, beweist sich in der Folge abermals dadurch, daß ihn das Gouvernement im Jahr 1810 nach Portugal sendet, um dort, wie man sich ausdrückt, die Studien zu organisiren; er kommt von dieser ephemeren Unternehmung zurück und bereichert das Pariser Museum durch manches Bedeutende.

Wie er nun in seinem Fache unermüdet zu arbeiten fortfährt, so wird er auch von der Nation als Biedermann anerkannt und im Jahr 1815 zum Deputirten erwählt. Dies war aber der Schauplatz nicht, auf welchem er glänzen sollte, niemals bestieg er die Tribüne.

Die Grundsätze, nach welchen er die Natur betrachtet, spricht er endlich in einem 1818 herausgegebenen Werke deutlich aus und erklärt seine Hauptgedanken: „die Organisation der Thiere sei einem allgemeinen nur hie und da modificirten Plan, woher die Unterscheidung derselben abzuleiten sei, unterworfen.“

Wenden wir uns nun zu seinem Gegner:

Georg Leopold Cuvier, geboren 1769 in dem damals noch würtembergischen Mömpelgard; er gewinnt hiebei genaue Kenntniß der deutschen Sprache und Literatur; seine entschiedene Neigung zur Naturgeschichte giebt ihm ein Verhältniß zu dem trefflichen Kielmayer, welches auch nachher aus der Ferne fortgesetzt wird. Wir erinnern uns im Jahre 1797 frühere Briefe Cuvier's an den genannten Naturforscher gesehen zu haben, merkwürdig durch die in den Text charakteristisch und meisterhaft

eingezeichneten Anatomien von durchforſchten niedern Organiſationen.

Bei ſeinem Aufenthalt in der Normandie bearbeitet er die Linnéiſche Claſſe der Würmer, bleibt den Pariſer Naturfreunden nicht unbekannt, und Geoffroy de Saint-Hilaire beſtimmt ihn, nach der Hauptſtadt zu kommen. Sie verbinden ſich zu der Herausgabe mehrerer Werke zu didaktiſchen Zwecken, beſonders ſuchen ſie eine Anordnung der Säugethiere zu gewinnen.

Die Vorzüge eines ſolchen Mannes bleiben ferner nicht unbeachtet; er wird 1795 bei der Centralſchule zu Paris angeſtellt und als Mitglied des Inſtituts in deſſen erſten Claſſe aufgenommen. Für den Bedarf jener Schule giebt er im Jahre 1798 heraus: Tableaux élémentaires de l'histoire naturelle des animaux 8.

Er erhält die Stelle eines Profeſſors der vergleichenden Anatomie und gewinnt ſich durch ſeinen Scharfblick die weite klare Ueberſicht, durch einen hellen glänzenden Vortrag den allgemeinſten und lauteſten Beifall. Nach Daubenton's Abgang wird ihm deſſen Platz beim Collège de France und, von Napoleon anerkannt, tritt er zum Departement des öffentlichen Unterrichts. Als ein Mitglied derſelben reiſ't er durch Holland und einen Theil von Deutſchland, durch die als Departemente dem Kaiſerthum damals einverleibten Provinzen, die Lehr- und Schul-Anſtalten zu unterſuchen; ſein erſtatteter Bericht iſt beizuſchaffen. Vorläufig ward mir bekannt, er habe darin die Vorzüge deutſcher Schulen vor den franzöſiſchen herauszuſetzen nicht unterlaſſen.

Seit 1813 wird er zu höhern Staatsverhältniſſen berufen, in welchen er nach der Bourbonen Rückkehr beſtätigt wird und bis auf den heutigen Tag in öffentlicher ſowohl als wiſſenſchaftlicher Wirkſamkeit fortfährt.

Seine Arbeiten ſind unüberſehbar, ſie umfaſſen das ganze Naturreich, und ſeine Darlegungen dienen auch uns zur Kenntniß der Gegenſtände und zum Muſter der Behandlung. Nicht allein das gränzenloſe Reich der lebendigen Organiſationen hat er zu erforſchen und zu ordnen getrachtet, auch die längſt ausgeſtorbenen Geſchlechter danken ihm ihre wiſſenſchaftliche Wiederauferſtehung.

Wie genau er denn auch das ganze menſchliche Weltweſen kenne und die Charaktere der vorzüglich Mitwirkenden einzudringen vermöge, gewahrt man in den Ehrendenkmälern, die er verſtorbenen Gliedern des Inſtituts aufzurichten weiß; wo denn zugleich ſeine ſo ausgebreiteten Ueberſichten aller wiſſenſchaftlichen Regionen zu erkennen ſind.

Verzieben ſei das Skizzenhafte dieſer biographiſchen Verſuche; hier war nicht die Rede, die allenfalls Theilnehmenden zu unterrichten, ihnen etwas Neues vorzulegen, ſondern ſie nur an dasjenige zu erinnern, was ihnen von beiden würdigen Männern längſt bekannt ſein mußte.

Nun aber möchte man wohl fragen: welche Urſache, welche Befugniß hat der Deutſche, von dieſem Streit nähere Kenntniß zu nehmen? ja vielleicht als Partei ſich zu irgend einer Seite zu geſellen? Darf man aber wohl behaupten, daß jede wiſſenſchaftliche Frage, wo ſie auch zur Sprache komme, jede gebildete Nation intereſſire, wie man denn auch wohl die ſcientifiſche Welt als einen einzigen Körper betrachten darf: ſo iſt hier nachzuweiſen, daß wir diesmal beſonders aufgerufen ſind.

Geoffroy de Saint-Hilaire nennt mehrere deutſche Männer als mit ihm in gleicher Geſinnung begriffen; Baron Cuvier dagegen ſcheint von unſern deutſchen Bemühungen in dieſem Felde die ungünſtigſten Begriffe ſich gebildet zu haben; es äußert ſich derſelbe in einer Eingabe vom 5. April (Seite 24 in der Note) folgendermaßen: „Ich weiß wohl, ich weiß, daß für gewiſſe Geiſter hinter dieſer Theorie der Analogien, wenigſtens verworrener Weiſe, eine andere ſehr alte Theorie ſich verbergen mag, die ſchon längſt widerlegt, von einigen Deutſchen wieder hervorgeſucht worden, um das pantheiſtiſche Syſtem zu begünſtigen, welches ſie Naturphiloſophie nennen.“ Dieſe Aeußerung Wort für Wort zu commentiren, den Sinn derſelben deutlich zu machen, die fromme Unſchuld deutſcher Naturdenker klar hinzulegen, bedürfte es wohl auch eines Octavbändchens; wir wollen in der Folge ſuchen auf die kürzeſte Weiſe unſern Zweck zu erreichen.

Die Lage eines Naturforſchers wie Geoffroy de Saint-Hilaire iſt freilich von der Art, daß es ihm Vergnügen machen muß von den Bemühungen deutſcher Forſcher einigermaßen unterrichtet zu ſein, ſich zu überzeugen, daß ſie ähnliche Geſinnungen hegen wie er, daß ſie auf demſelben Wege ſich bemühen, und daß er alſo von ihrer Seite ſich umſichtigen Beifall und, wenn er es verlangt, hinreichenden Beiſtand zu erwarten hat. Wie denn überhaupt in der neuern Zeit es unſern weſtlichen Nachbarn niemals zu Schaden gedieh, wenn ſie von deutſchen Forſchen und Beſtreben einige Kenntniß nahmen.

Die deutſchen Naturforſcher, welche bei dieſer Gelegenheit genannt werden, ſind: Kielmeyer, Meckel, Oken, Spix, Tiedemann und zugleich werden unſerer Theilnahme an dieſen Studien dreißig Jahre zugeſtanden. Allein ich darf wohl behaupten, daß es über fünfzig ſind, die uns ſchon mit wahrhafter Neigung an ſolche Unterſuchungen gekettet ſehen. Kaum erinnert ſich noch jemand außer mir jener Anfänge, und mir ſei gegönnt, hier jener treuen Jugendforſchungen zu erwähnen, wodurch ſogar einiges Licht auf gegenwärtige Streitigkeiten fallen könnte.

„Ich lehre nicht, ich erzähle.“ (Montaigne.)

Weimar, im September 1830.

II. Abſchnitt.

„Ich lehre nicht, ich erzähle,“ damit ſchloß ich den erſten Abſchnitt meiner Betrachtungen über das genannte Werk; nun aber ſind' ich, um den Standpunkt, woraus ich beurtheilt werden möchte, noch näher zu beſtimmen, rathſam, die Worte eines Franzoſen hier vorzuſetzen, welche beſſer als irgend etwas Anderes die Art, womit ich mich verſtändlich zu machen ſuche, kürzlich ausſprechen möchten.

„Es giebt geiſtreiche Männer, die eine eigene Art des Vortrags haben; nach ihrer Weiſe fangen ſie an, ſprechen zuerſt von ſich ſelbſt und machen ſich nur ungern von ihrer Perſönlichkeit los. Ehe ſie euch die Reſultate ihres Nachdenkens vorlegen, fühlen ſie ein Bedürfniß erſt aufzuzählen, wo und wie dergleichen Betrachtungen ihnen zukamen.“

Werde mir deshalb in dieſem Sinne zugegeben, den Gang der Geſchichte jener Wiſſenſchaften, denen ich meine Jahre gewidmet, ohne weitere Anmaßung, ſynchroniſtiſch mit meinem Leben, freilich nur im Allgemeinſten, zu behandeln.

Hiernach alſo wäre zu erwähnen, wie früh ein Anklang der Naturgeſchichte, unbeſtimmt aber eindringlich, auf mich gewirkt hat. Graf Buffon gab, gerade in meinem Geburtsjahr 1749, den erſten Theil ſeiner Histoire Naturelle heraus und erregte großen Antheil unter den damals franzöſiſcher Einwirkung ſehr zugänglichen Deutſchen. Die Bände folgten jahrweiſe und ſo begleitete das Intereſſe einer gebildeten Geſellſchaft mein Wachsthum, ohne daß ich mehr als den Namen dieſes

bedeutenden Mannes, so wie die Namen seiner eminenten Zeitgenossen, wäre gewahr worden.

Graf Buffon, geboren 1707. Dieser vorzügliche Mann hatte eine heitere freie Uebersicht, Lust am Leben und Freude am Lebendigen des Daseins; froh interessirt er sich für alles, was da ist. Lebemann, Weltmann hat er durchaus den Wunsch, im Belehren zu gefallen, im Unterrichten sich einzuschmeicheln. Seine Darstellungen sind mehr Schilderungen als Beschreibungen; er führt die Creatur in ihrer Ganzheit vor, besonders gern in Bezug auf den Menschen, deswegen er diesem die Hausthiere gleich folgen läßt. Er bemächtigt sich alles Bekannten; die Naturforscher nicht allein weiß er zu nutzen, der Resultate aller Reisenden versteht er sich zu bedienen. Man sieht ihn in Paris, dem großen Mittelpunkte der Wissenschaften, als Intendanten des schon bedeutenden königlichen Cabinets, begünstigt im Aeußern, wohlhabend, in den Grafenstand erhoben und sich auch so vornehm als anmuthig gegen seine Leser betragend.

Auf diesem Standpunkt weiß er sich aus dem Einzelnen das Umfassende zu bilden, und wenn er auch, was uns hier zunächst berührt, in dem zweiten Band Seite 544 niederschreibt: „Die Arme des Menschen gleichen auf keine Weise den Vorderfüßen der Thiere, so wenig als den Flügeln der Vögel" — so spricht er, im Sinne der natürlich hinblickenden, die Gegenstände wie sie sind aufnehmenden Menge. Aber in seinem Innern entwickelt sich's besser, denn im vierten Bande Seite 379 sagt er: „es giebt eine ursprüngliche und allgemeine Vorzeichnung, die man sehr weit verfolgen kann," und somit hat er die Grundmaxime der vergleichenden Naturlehre ein für allemal festgesetzt.

Man verzeihe mir die flüchtigen, fast frevelhaft eilenden Worte, womit wir einen so verdienten Mann vorüberführen: es ist genug, uns zu überzeugen, daß, ungeachtet der gränzenlosen Einzelnheiten, denen er sich hingiebt, er nicht verfehlte, ein Umfassendes anzuerkennen. Gewiß ist, wenn wir jetzt seine Werke durchgehen, so finden wir, daß er aller Hauptprobleme sich bewußt war, mit welchen die Naturlehre sich beschäftigt, ernstlich bemüht, sie, wenn auch nicht immer glücklich, aufzulösen; dabei leidet die Ehrfurcht, die wir für ihn empfinden, nicht im mindesten, wenn man einsieht, daß wir Späteren, als hätten wir manche der dort aufgeworfenen Fragen schon vollkommen gelöst, nur allzu frühzeitig triumphiren. Dem allem ungeachtet müssen wir gestehen, daß, wenn er sich eine höhere Ansicht zu gewinnen suchte, er die Hülfe der Einbildungskraft nicht verschmähte; wodurch denn freilich der Beifall der Welt merklich zunahm, er aber sich von dem eigentlichen Element, woraus die Wissenschaft gebildet werden soll, einigermaßen entfernte, und diese Angelegenheiten in das Feld der Rhetorik und Dialektik hinüberzuführen schien.

Suchen wir in einer so bedeutenden Sache immer deutlicher zu werden:

Graf Buffon wird als Oberaufseher des Jardin du Roi angestellt; er soll eine Ausarbeitung der Naturgeschichte darauf gründen. Seine Tendenz geht in das Ganze, insofern es lebt, in einander wirkt und sich besonders auf den Menschen bezieht.

Für das Detail bedarf er eines Gehülfen und beruft Daubenton, einen Landsmann.

Dieser faßt die Angelegenheit von der entgegengesetzten Seite, ist ein genauer scharfer Anatomiker. Dieses Fach wird ihm viel schuldig, allein er hält sich dergestalt am Einzelnen, daß er auch das Nächstverwandte nicht aneinander fügen mag.

Leider veranlaßt diese ganz verschiedene Behandlungsart auch zwischen diesen beiden Männern eine nicht herzustellende Trennung. Wie sie sich auch mag entschieden haben, genug, Daubenton nimmt seit dem Jahre 1768 keinen Theil mehr an der Buffon'schen Naturgeschichte, arbeitet aber emsig für sich allein fort; und nachdem Buffon im hohen Alter abgegangen, bleibt der gleichfalls bejahrte Daubenton an seiner Stelle und zieht sich in Geoffroy de Saint-Hilaire einen jüngern Mitarbeiter heran. Dieser wünscht sich einen Gesellen und findet ihn in Cuvier. Sonderbar genug, daß sich in diesen beiden, gleichfalls höchst verdienten Männern im Stillen die gleiche Differenz entwickelt, nur auf einer höhern Stufe. Cuvier hält sich entschieden und in einem systematisch ordnenden Sinne aus Einzelne; denn eine größere Uebersicht leitet schon und nöthigt zu einer Methode der Aufstellung. Geoffroy, seiner Denkart gemäß, sucht ins Ganze zu dringen, aber nicht wie Buffon ins Vorhandene, Bestehende, Ausgebildete, sondern ins Wirkende, Werdende, sich Entwickelnde. Und so nährt sich heimlich der abermalige Widerstreit und bleibt länger verborgen als der ältere, indem höhere gesellige Bildung, gewisse Convenienzen, schweigende Schonungen den Ausbruch ein Jahr nach dem andern hinhalten, bis denn doch endlich eine geringe Veranlassung, die nach außen und innen künstlich getrennte Elektricität der Leidner Flasche, den geheimen Zwiespalt durch eine gewaltige Explosion offenbart.

Fahren wir jedoch fort, über jene vier so oft genannten und in der Naturwissenschaft immer wieder zu nennenden Männer unsre Betrachtungen anzustellen, wenn wir uns auch einigermaßen wiederholen sollten; denn sie sind es, die, allen übrigen unbeschadet, als Stifter und Beförderer der französischen Naturgeschichte vorleuchten und den Kern bilden, aus welchem sich so manches Wünschenswerthe glücklich hervorthut; seit fast einem Jahrhunderte der wichtigen Anstalt vorgesetzt, dieselbe vermehrend, benutzend und auf alle Weise die Naturgeschichte fördernd, die synthetische und analytische Behandlungsweise der Wissenschaft repräsentirend. Buffon nimmt die Außenwelt, wie er sie findet, in ihrer Mannigfaltigkeit als ein zusammengehörendes, bestehendes, in wechselseitigen Bezügen sich begegnendes Ganze. Daubenton, als Anatom, fortwährend im Trennen und Sondern begriffen, hütet sich irgend das was er einzeln gefunden, mit einem andern zusammenzufügen, sorgfältig stellt er alles neben einander hin, mißt und beschreibt ein jedes für sich.

In demselben Sinne, nur mit mehr Freiheit und Umsicht, arbeitet Cuvier; ihm ist die Gabe verliehen, gränzenlosen Einzelnheiten zu bemerken, zu unterscheiden, unter einander zu vergleichen, sie zu stellen, zu ordnen und sich dergestalt großes Verdienst zu erwerben.

Aber auch er hat eine gewisse Apprehension gegen eine höhere Methode, die er denn doch selbst nicht entbehrt und, obgleich unbewußt, dennoch anwendet; und so stellt er in einem höheren Sinne die Eigenschaften Daubenton's wieder dar. Eben so möchten wir sagen, daß Geoffroy einigermaßen auf Buffon zurückweist. Denn wenn dieser die große Synthese der empirischen Welt gelten läßt und in sich aufnimmt, sich aber zugleich mit allen Merkmalen, die sich ihm zum Behuf der Unterscheidung darbieten, bekannt macht und sie benutzt, so tritt Geoffroy bereits der großen abstracten von jenem nur geahneten Einheit näher, erschrickt nicht vor ihr und weiß, indem er sie auffaßt, ihre Ableitungen zu seinem Vortheil zu nutzen.

Vielleicht kommt der Fall in der Geschichte des Wissens und der Wissenschaft nicht wieder vor, daß an dem gleichen Ort, auf eben derselben Stelle, in Bezug auf dieselben Gegenstände, Amt und Pflicht gemäß, durch

so lange Zeit eine Wissenschaft, im beständigen Gegensatze, von so höchst bedeutenden Männern wäre gefördert worden, welche, anstatt durch die Einheit der ihnen vorgelegten Aufgabe sich zu einer gemeinsamen Bearbeitung, wenn auch aus verschiedenen Gesichtspunkten, einladen zu lassen, nicht durch den Gegenstand, sondern durch die Art ihn anzusehen, bis zu feindseligem Widerstreit hingerissen gegen einander auftreten. Ein so merkwürdiger Fall aber muß uns allen, muß der Wissenschaft selbst zum Besten gereichen! Möge doch jeder von uns bei dieser Gelegenheit sagen, daß Sondern und Verknüpfen zwei unzertrennliche Lebensacte sind. Vielleicht ist es besser gesagt: daß es unerläßlich ist, man möge wollen oder nicht, aus dem Ganzen ins Einzelne, aus dem Einzelnen ins Ganze zu gehen, und je lebendiger diese Functionen des Geistes, wie Aus- und Einathmen, sich zusammen verhalten, desto besser wird für die Wissenschaften und ihre Freunde gesorgt sein.

Wir verlassen diesen Punkt, um darauf wiedrr zurückzukehren, wenn wir nur erst von denjenigen Männern gesprochen haben, die in den siebziger und achtziger Jahren des vorigen Hunderts uns auf dem eigens eingeschlagenen Wege förderten.

Petrus Camper, ein Mann von ganz eignem Beobachtungs- und Verknüpfungs-Geiste, der mit dem aufmerksamen Beschauen zugleich eine glückliche Nachbildungsgabe verband und so, durch Reproduction des Erfahrenen, dieses in sich selbst belebte und sein Nachdenken durch Selbstthätigkeit zu schärfen wußte.

Seine großen Verdienste sind allgemein anerkannt; ich erwähne hier nur seiner Facial-Linie, wodurch das Vorrücken der Stirn, als Gefäß des geistigen Organs, über die untere mehr thierische Bildung anschaulicher und dem Nachdenken angeeigneter worden.

Geoffroy giebt ihm das herrliche Zeugniß Seite 149 in der Note: „Ein weitumfassender Geist; hochgebildet und immerfort nachdenkend; er hatte von der Uebereinstimmung organischer Systeme so ein lebhaftes und tiefes Gefühl, daß er, mit Vorliebe, alle außerordentlichen Fälle aufsuchte, wo er einen Anlaß fände, sich mit Problemen zu beschäftigen, eine Gelegenheit Scharfsinn zu üben, um sogenannte Anomalien auf die Regel zurückzuführen.“ Und was ließe sich nicht alles hinzufügen, wenn hier mehr als Andeutung sollte geliefert werden!

Hier möchte nun der Ort sein, zu bemerken, daß der Naturforscher auf diesem Wege am ersten und leichtesten den Werth, die Würde des Gesetzes, der Regel erkennen lernt. Sehen wir immerfort nur das Geregelte, so denken wir, es müsse so sein, von jeher sei es also bestimmt und deswegen stationär. Sehen wir aber die Abweichungen, Mißbildungen, ungeheure Mißgestalten, so erkennen wir: daß die Regel zwar fest und ewig, aber zugleich lebendig sei, daß die Wesen, zwar nicht aus derselben heraus, aber doch innerhalb derselben sich ins Unförmliche umbilden können, jederzeit aber, wie mit Zügeln zurückgehalten, die unausweichliche Herrschaft des Gesetzes anerkennen müssen.

Samuel Thomas Sömmering ward durch Camper angeregt. Ein höchst fähiger, zum Schauen, Bemerken, Denken aufgeweckter höchst lebendiger Geist. Seine Arbeit über das Gehirn und der höchst sinnige Ausspruch: der Mensch unterscheide sich von den Thieren hauptsächlich dadurch, daß die Masse seines Gehirns den Complex der übrigen Nerven in einem hohen Grad überwiege, welches bei den übrigen Thieren nicht statt habe, war höchst folgereich.

Und was gewann nicht in jener empfänglichen Zeit der gelbe Fleck im Mittelpunkt der Retina für eine Theilnahme! Wie viel wurden in der Folge, die Sinnesorgane, das Auge, das Ohr seinem Einblick, seiner nachbildenden Hand schuldig!

Sein Umgang, ein briefliches Verhältniß zu ihm, war durchaus erweckend und fördernd. Ein neues Factum, eine frische Ansicht, eine tiefere Erwägung, wurden mitgetheilt und jede Wirksamkeit aufgeregt. Alles Aufkeimende entwickelte sich schnell und eine frische Jugend ahnete die Hindernisse nicht, die sich ihr entgegen zu stellen auf dem Wege waren.

Johann Heinrich Merck, als Kriegszahlmeister im Hessendarmstädtischen angestellt, verdient auf alle Weise hier genannt zu werden. Er war ein Mann von unermüdeter geistiger Thätigkeit, die sich nur deswegen nicht durch bedeutende Wirkungen auszeichnete, weil er, als talentvoller Dilettant, auch nach allen Seiten hingezogen und getrieben wurde. Auch er ergab sich der vergleichenden Anatomie mit Lebhaftigkeit, wo ihm denn auch ein zeichnerisches Talent, das sich leicht und bestimmt auszudrücken wußte, glücklich zu Hülfe kam.

Die eigentliche Veranlassung jedoch hiezu gaben die merkwürdigen Fossilien, auf die man in jener Zeit erst eine wissenschaftliche Aufmerksamkeit richtete, und welche mannigfaltig und wiederholt in der Flußregion des Rheins ausgegraben wurden. Mit habsüchtiger Liebhaberei bemächtigte er sich mancher vorzüglichen Exemplare, deren Sammlung nach seinem Ableben in das großherzoglich hessische Museum geschafft und eingeordnet und auch daselbst durch den einsichtigen Custos von Schleiermacher sorgfältig verwahrt und vermehrt worden.

Mein inniges Verhältniß zu beiden Männern steigerte zuerst bei persönlicher Bekanntschaft, sodann durch fortgesetzte Correspondenz, meine Neigung zu diesen Studien; deshalb suchte ich, meiner angebornen Anlage gemäß, vor allen Dingen nach einem Leitfaden, oder, wie man es auch nennen möchte, nach einem Punkt, wovon man ausginge, eine Maxime, an der man sich halten, einen Kreis, aus welchem nicht abzuirren wäre.

Ergeben sich nun heutiges Tags in unserm Felde auffallende Differenzen, so ist nichts natürlicher, als daß diese damals sich noch mehr und öfter hervorthun mußten, weil jeder, von seinem Standpunkt ausgehend, jedes zu seinen Zwecken, alles zu allem nützlich anzuwenden bemüht war.

Bei der vergleichenden Anatomie im weitesten Sinne, insofern sie eine Morphologie begründen sollte, war man denn doch immerfort so mit den Unterschieden, wie mit den Uebereinstimmungen beschäftigt. Aber ich bemerkte gar bald, daß man sich bisher ohne Methode nur in die Breite bemüht habe; man verglich, wie es gerade vorkam, Thier mit Thier, Thiere mit Thieren, Thiere mit Menschen, woraus eine unübersehbare Weitläuftigkeit und eine sinnebetäubende Verworrenheit entstand, indem es theils allenfalls paßte, theils aber ganz und gar sich nicht fügen wollte.

Nun legt' ich die Bücher bei Seite und ging unmittelbar an die Natur, an ein übersehbares Thierskelett; die Stellung auf vier Füßen war die entschiedenste und ich fing an von vorne nach hinten, der Ordnung nach, zu untersuchen.

Hier fiel der Zwischenknochen vor allen, als der vorderste in die Augen, und ich betrachtete ihn daher durch die verschiedensten Thiergeschlechter.

Aber ganz andere Betrachtungen wurden eben dazumal rege. Die nahe Verwandtschaft des Affen zu dem Menschen nöthigte den Naturforscher zu peinlichen Ueberlegungen, und der vortreffliche Camper glaubte den Unterschied zwischen Affen und Menschen darin gefunden zu haben, daß jenem ein Zwischenknochen der obern Kinnlade zugetheilt sei, diesem aber ein solcher fehle.

Ich kann nicht ausdrücken, welche ſchmerzliche Empfindung es mir war, mit demjenigen in entſchiedenem Gegenſatz zu ſtehen, dem ich ſo viel ſchuldig geworden, dem ich mich zu nähern, mich als ſeinen Schüler zu bekennen, von dem ich alles zu lernen hoffte.

Wer ſich meine damaligen Bemühungen zu vergegenwärtigen die Abſicht hätte, findet, was ſchriftlich verfaßt worden, in dem erſten Bande deſſen, was ich zur Morphologie geliefert habe (Siehe Bd. 6.); und welche Mühe man ſich gegeben, auch bildlich, worauf doch alles ankommt, die verſchiedenen abweichenden Geſtalten jenes Knochens zu verzeichnen, läßt ſich nunmehr aus den Verhandlungen der kaiſerlich Leopoldiniſch-Caroliniſchen Akademie der Naturforſcher erſehen, wo ſowohl der Text wieder abgedruckt, als die dazu gehörigen, lange Jahre im Verborgenen gebliebenen Tafeln freundlichſt aufgenommen worden. Beides findet ſich in der erſten Abtheilung des funfzehnten Bandes.

Doch ehe wir jenen Band aufſchlagen, hab' ich noch etwas zu erzählen, zu bemerken und zu bekennen, welches, wenn es auch nicht von großer Bedeutung wäre, doch unſeren ſtrebenden Nachkommen zum Vortheil gereichen kann.

Nicht allein die ganz friſche Jugend, ſondern auch der ſchon herangebildete Mann wird, ſobald ihm ein prägnanter folgerechter Gedanke aufgegangen, ſich mittheilen, bei andern eine gleiche Denkweiſe aufregen wollen.

Ich merkte daher den Mißgriff nicht, da ich die Abhandlung, die man ſo eben finden wird, ins Lateiniſche überſetzt, mit theils umriſſenen, theils ausgeführten Zeichnungen ausgeſtattet, an Peter Camper zu überſenden die unbeſonnene Gutmüthigkeit hatte. Ich erhielt darauf eine ſehr ausführliche, wohlwollende Antwort, worin er die Aufmerkſamkeit, die ich dieſen Gegenſtänden geſchenkt, höchlich lobte; die Zeichnungen zwar nicht mißbilligte, wie aber ſolche Gegenſtände beſſer von der Natur abzunehmen ſeien, guten Rath ertheilte und einige Vortheile zu beachten gab. Er ſchien ſogar über dieſe Bemühung etwas verwundert, fragte ob ich dieſes Heft etwa abgedruckt haben wollte, zeigte die Schwierigkeiten wegen der Kupfer umſtändlich an, auch die Mittel ſie zu überwinden. Genug, er nahm als Vater und Gönner allen billigen Antheil an der Sache.

Aber davon war nicht die geringſte Spur, daß er meinen Zweck bemerkt habe: ſeiner Meinung entgegen zu treten und irgend etwas Anderes als ein Programm zu beabſichtigen. Ich erwiederte beſcheiden und erhielt noch einige ausführliche wohlwollende Schreiben, genau beſehen, nur materiellen Inhalts, die ſich aber keineswegs auf meinen Zweck bezogen, dergeſtalt, daß ich zuletzt, da dieſe eingeleitete Verbindung nichts fördern konnte, ſie ruhig fallen ließ, ohne jedoch daraus, wie ich wohl hätte ſollen, die bedeutende Erfahrung zu ſchöpfen, daß man einen Meiſter nicht von ſeinem Irrthum überzeugen könne, weil er ja in ſeine Meiſterſchaft aufgenommen und dadurch legitimirt ward.

Verloren ſind leider, mit ſo vielen andern Documenten, jene Briefe, welche den tüchtigen Zuſtand jenes hohen Mannes und zugleich meine glaubige jüngerhafte Deferenz ſehr lebhaft vergegenwärtigen müßten.

Aber noch ein anderes Mißgeſchick betraf mich: ein ausgezeichneter Mann, Johann Friedrich Blumenbach, der ſich mit Glück der Naturwiſſenſchaft gewidmet, auch beſonders die vergleichende Anatomie durchzuarbeiten begonnen, trat in ſeinem Compendium derſelben auf Camper's Seite und ſprach dem Menſchen den Zwiſchenknochen ab. Meine Verlegenheit wurde dadurch aufs höchſte geſteigert, indem ein ſchätzbares Lehrbuch, ein vertrauenswürdiger Lehrer, meine Geſinnungen, meine Abſichten durchaus beſeitigen ſollte.

Aber ein ſo geiſtreicher, fort unterſuchender und denkender Mann konnte nicht immer bei einer vorgefaßten Meinung verharren und ich bin ihm, bei traulichen Verhältniſſen, über dieſen Punkt, wie über viele andere, eine theiluehmende Belehrung ſchuldig geworden, indem er mich benachrichtigte, daß der Zwiſchenknochen bei waſſerköpfigen Kindern von der obern Kinnlade getrennt, auch bei dem doppelten Wolfsrachen als krankhaft abgeſondert ſich manifeſtire.

Nun aber kann ich jene, damals mit Proteſt zurückgewieſenen Arbeiten, welche ſo viele Jahre im Stillen geruht, hervorrufen und für dieſelben mir einige Aufmerkſamkeit erbitten.

Auf die erwähnten Abbildungen habe ich mich zunächſt vollkommener Deutlichkeit wegen zu berufen, noch mehr aber auf das d'Altoniſche große oſteologiſche Werk hinzudeuten, wo eine weit größere, freiere ins Ganze gehende Ueberſicht zu gewinnen iſt.

Bei allem dieſem aber hab' ich Urſache den Leſer zu erſuchen, ſämmtliches bisher Geſagte und noch zu Sagende, als mittelbar und unmittelbar bezüglich auf den Streit jener beiden trefflichen franzöſiſchen Naturforſcher, von welchem gegenwärtig immer die Rede bleibt, durchaus anzuſehn.

Sodann darf ich vorausſetzen, man werde jene ſo eben bezeichneten Tafeln vor ſich zu nehmen und ſie mit uns durchzugehen geneigt ſein.

Sobald man von Abbildungen ſpricht, verſteht ſich, daß eigentlich von Geſtalt gehandelt werde, im gegenwärtigen Falle aber ſind wir unmittelbar auf die Function der Theile hingewieſen; denn die Geſtalt ſteht in Bezug auf die ganze Organiſation, wozu der Theil gehört, und ſomit auch auf die Außenwelt, von welcher das vollſtändig organiſirte Weſen als ein Theil betrachtet werden muß. In dieſem Sinne alſo gehen wir ohne Bedenken weiter zu Werke.

Auf der erſten Tafel ſehen wir dieſen Knochen, welchen wir als den vorderſten des ganzen Thierbaues erkennen, auf verſchiedene Weiſe geſtaltet; eine nähere Betrachtung läßt uns bemerken, daß durch ihn die nöthigſte Nahrung dem Thier zugeeignet werde: ſo verſchieden daher die Nahrung, ſo verſchieden wird auch dieſes Organ geſtaltet ſein. Bei dem Reh finden wir einen leichten zahnloſen knöchernen Bügel, um Grashalmen und Blattzweige mäßig abzurupfen. An dem Ochſen ſehen wir ungefähr dieſelbige Geſtalt, nur breiter, plumper, kräftiger, nach Maaßgabe der Bedürfniſſe des Geſchöpfes. In der dritten Figur haben wir das Kameel, welches ſchafartig eine gewiſſe beinah' monſtroſe Unentſchiedenheit zeigt, ſo daß der Zwiſchenknochen von der obern Kinnlade, Schneidezahn vom Eckzahn kaum zu unterſcheiden ſind.

Auf der zweiten Tafel zeigt ſich das Pferd mit einem bedeutenden Zwiſchenknochen, 6 abgeſtumpfte Schneidezähne enthaltend; der hier, bei einem jungen Subject unentwickelte Eckzahn iſt der obern Kinnlade vollkommen zugeeignet.

Bemerkenswerth iſt an der zweiten Figur derſelben Tafel die obere Kinnlade des Sus babirussa von der Seite betrachtet; hier ſieht man in der oberen Kinnlade den wunderbaren Eckzahn ganz eigentlich enthalten, indem deſſen Alveole an den ſchweinartig bezahnten Zwiſchenkiefer kaum anſtreift und nicht die mindeſte Einwirkung auf denſelben bemerken läßt.

Auf der dritten Tafel ſchenken wir unſere Aufmerkſamkeit der dritten Figur, dem Wolfsgebiß. Der vorgeſchobene, mit ſechs tüchtigen ſcharfen Schneidezähnen verſehene Zwiſchenknochen unterſcheiden ſich an Figur b durch eine Sutur ſehr deutlich von der obern Kinnlade und läßt, obgleich ſehr vorgeſchoben, die genaue Nach-

barſchaft mit dem Eckzahne erſehen. Das Löwengebiß, mehr zuſammengezogen, zahnkräftiger und gewaltſamer, zeigt jene Unterſcheidung und Nachbarſchaft noch genauer. Des Eisbärs gleiches Vordergebiß, mächtig, aber unbehülflich, plump, eine charakterloſe Bildung, auf alle Fälle weniger zum Ergreifen als zum Zerknirſchen fähig: die Canales palatini breit und offen; von jener Sutur aber keine Spur, die man jedoch im Geiſte zeichnen und ihr den Lauf anweiſen wird.

Auf der vierten Tafel Trichecus rosmarus giebt zu mancherlei Betrachtungen Anlaß. Das große Uebergewicht der Eckzähne gebietet dem Zwiſchenknochen zurückzutreten, und das widerwärtige Geſchöpf erhält dadurch ein menſchenähnliches Anſehen. Fig. 1 eines ſchon erwachſenen Thieres verkleinerte Abzeichnung, läßt den abgeſonderten Zwiſchenknochen deutlich ſehen; auch beobachtet man wie die mächtige, in der obern Kinnlade gegründete Wurzel, bei fortwachſendem Hinaufſtreben, eine Art Geſchwulſt auf der Wangenfläche hervorbrachte. Die Figuren 2 und 3 ſind nach einem jungen Thiere gleicher Größe gebildet. Bei dieſem Exemplar ließ ſich der Zwiſchenknochen völlig von der obern Kinnlade ſondern, da alsdann der Eckzahn in ſeiner, der obern Kinnlade ganz allein angehörigen Alveole ungeſtört zurückbleibt.

Nach allem dieſem dürfen wir kühnlich behaupten, daß der große Elephantenzahn gleichfalls in der obern Kinnlade wurzele; wobei wir zu bedenken haben, daß bei der ungeheuren Forderung, die hier an die obere Kinnlade geſchieht, der benachbarte Zwiſchenknochen, wo nicht zur Bildung der ungeheuren Alveolen, doch zu deren Verſtärkung eine Lamelle hergeben ſollte.

So viel haben wir bei ſorgfältiger Unterſuchung mehrerer Exemplare auszufinden geglaubt, wenn auch ſchon die im 14. Bande vorgeſtellten Schädelabbildungen hierin keine Entſcheidung herbeiführen.

Denn hier iſt es, wo uns der Genius der Analogie, als Schutzengel, zur Seite ſtehen möge, damit wir eine an vielen Beiſpielen erprobte Wahrheit nicht in einem einzigen, zweifelhaften Fall verkennen, ſondern auch da dem Geſetz gebührende Ehre erweiſen, wo es ſich uns in der Erſcheinung entziehen möchte.

Auf der fünften Tafel iſt Affe und Menſch einander entgegengeſtellt. Was den letzteren betrifft, ſo iſt, nach einem beſonderen Präparat, Trennung und Verſchmelzung des gedachten Knochens deutlich genug angegeben. Vielleicht wären beide Geſtalten, als Ziel der ganzen Abhandlung, mannigfaltiger und klarer abzubilden und gegen einander zu ſtellen geweſen. Aber gerade zuletzt, in der prägnanteſten Zeit, ſtockte Neigung und Thätigkeit in jenem Fache, ſo daß wir ſchon dankbar anerkennen müſſen, wenn eine hochzuverehrende Societät der Naturforſcher dieſe Fragmente ihrer Aufmerkſamkeit würdigen, und das Andenken redlicher Bemühungen in dem unzerſtörbaren Körper ihrer Acten aufbewahren wollen.

Noch aber müſſen wir unſere Leſer um fortgeſetzte Aufmerkſamkeit bitten, denn, von Herrn Geoffroy ſelbſt veranlaßt, haben wir noch ein anderes Organ in eben dieſem Sinne zu betrachten.

Die Natur bleibt ewig reſpectabel, ewig bis auf einen gewiſſen Punkt erkennbar, ewig dem Verſtändigen brauchbar. Sie wendet uns gar mannigfaltige Seiten zu; was ſie verbirgt, deutet ſie wenigſtens an; dem Beobachter wie dem Denker giebt ſie vielfältigen Anlaß, und wir haben Urſache, kein Mittel zu verſchmähen, wodurch ihr Aeußeres ſchärfer zu bemerken und ihr Inneres gründlich zu erforſchen iſt. Wir nehmen daher zu unſern Zwecken ohne weiteres die Function in Schutz.

Function, recht begriffen, iſt das Daſein in Thätigkeit gedacht, und ſo beſchäftigen wir uns, von Geoffroy ſelbſt aufgerufen, mit dem Arme des Menſchen, mit den Vorderfüßen des Thieres.

Ohne gelehrt ſcheinen zu wollen, beginnen wir von Ariſtoteles, Hippokrates und Galen, nach dem Bericht des letzteren. Die heiteren Griechen ſchrieben der Natur einen allerliebſten Verſtand zu. Habe ſie doch alles ſo artig eingerichtet, daß man das Ganze immer vollkommen finden müſſe. Den kräftigen Thieren verleihe ſie Klauen und Hörner, den ſchwächeren leichte Beine. Der Menſch aber ſei beſonders verſorgt, durch ſeine vielthätige Hand, wodurch er ſtatt Hörner und Klauen ſich Schwert und Spieß anzuſchaffen wiſſe. Eben ſo iſt der Zweck, warum der Mittelfinger länger ſei als die übrigen, recht luſtig zu vernehmen.

Wollen wir jedoch nach unſerer Art weiter fortſchreiten, müſſen wir das große d'Altoniſche Werk vor uns legen und aus deſſen Reichthum die Belege zu unſern Betrachtungen entnehmen.

Den Vorderarm des Menſchen, die Verbindung deſſelben mit der Hand und welche Wunder hier geleiſtet werden, nehmen wir als allgemein bekannt an. Es iſt nichts Geiſtiges, was nicht in dieſen Bereich fiele.

Betrachte man hiernach die reißenden Thiere, wie ihre Klauen und Krallen nur zum Aneignen der Nahrung geſchickt und geſchäftig ſind, und wie ſie, außer einigem Spieltrieb, dem Zwiſchenknochen untergeordnet und die Knechte des Freßwerkzeugs bleiben.

Die fünf Finger ſind bei dem Pferde in einen Huf geſchloſſen; wir ſehen dies in geiſtiger Anſchauung, wenn uns nicht auch einmal, durch irgend eine Monſtroſität, die Theilbarkeit des Hufes in Finger davon überzeugte. Dieſes edle Geſchöpf bedarf keines gewaltſamen Anſchreißens ſeiner Nahrung; eine luftige nicht allzufeuchte Weide befördert ſein freies Daſein, welches eigentlich nur einer gränzenloſen Bewegung von hin- und herſchwärmendem, behäglichem Muthwillen geeignet zu ſein ſcheint; welche Naturbeſtimmung denn auch der Menſch zu nützlichen und leidenſchaftlichen Zwecken gar wohl zu gebrauchen weiß.

Betrachten wir nun dieſen Theil aufmerkſam, durch die verſchiedenſten Thiergattungen, ſo finden wir daß die Vollkommenheit deſſelben und ſeiner Functionen zunimmt und abnimmt, je nachdem Pronation und Supination mehr oder weniger leicht und vollſtändig ausgeübt werden kann. Solchen Vortheil beſitzen, in mehr oder minderem Grade, gar viele Thiere; da ſie aber den Vorderarm nothwendig zum Stehen und Fortſchreiten benutzen, ſo exiſtiren ſie die meiſte Zeit in der Pronation, und da auf dieſe Weiſe der Radius mit dem Daumen, welchem er organiſch verbunden iſt, nach innen gekehrt wird, ſo wird derſelbe, als den eigentlichen Schwerpunkt bezeichnend, nach Beſchaffenheit der Umſtände bedeutender, ja zuletzt faſt alleinig an ſeiner Stelle.

Zu den beweglichſten Vorderarmen und den geſchickteſten Händen können wir wohl die des Eichhörnchens und verwandter Nagethiere zählen. Ihr leichter Körper, inſofern er zur aufrechten Stellung mehr oder weniger gelangt, und die hüpfende Bewegung, laſſen die Vorderhände nicht plump werden. Es iſt nichts anmuthiger anzuſehen, als das Eichhörnchen, das einen Tannzapfen abſchält; die mittlere Säule wird ganz rein weggeworfen, und es wäre wohl der Beobachtung werth, ob dieſe Geſchöpfe nicht die Samenkörner, in der Spiralfolge, wie ſie ſich entwickelt haben, abknuſpern und ſich zueignen.

Hier können wir ſchicklich der beiden vorſtehenden Nagezähne dieſer Familie gedenken, die im Zwiſchen-

knochen enthalten auf unſern Tafeln nicht dargeſtellt worden, aber deſto mannigfaltiger in den d'Altoniſchen Heften vorgeführt ſind.

Höchſt merkwürdig ſcheint es zu ſein, daß durch eine geheimnißvolle Uebereinſtimmung, bei vollkommener Thätigkeit der Hand, auch zugleich die Vorderzähne eine höhere Cultur bekommen. Denn während dieſe bei andern Thieren die Nahrung ergreifen, ſo wird ſie hier von den Händen auf geſchickte Weiſe zum Mund gebracht, wodurch nunmehr die Zähne blos zum Nagen determinirt werden, und ſo dieſes einigermaßen techniſch wird.

Hier aber werden wir in Verſuchung geführt, jenes griechiſchen Dictum nicht ſowohl zu wiederholen, als weiterſchreitend abzuändern. „Die Thiere werden von ihren Gliedern tyranniſirt," möchten wir ſagen, indem ſie ſich zwar derſelben zu Verlängerung und Fortpflanzung ihres Daſeins ohne weiteres bedienen; da jedoch die Thätigkeit einer jeden ſolchen Beſtimmung, auch ohne Bedürfniß, immer fortwährt, ſo müſſen deshalb die Nagethiere, wenn ſie geſättigt ſind, zu zerſtören anfangen, bis endlich dieſe Tendenz durch den Biber ein Analogon vernünftiger Architektonik hervorbringt.

Doch auf dieſe Weiſe dürfen wir nicht fortfahren, weil wir uns ins Gränzenloſe verlieren müßten, deswegen wir uns kurz zuſammenfaſſen.

Wie das Thier ſich immer weiter zum Stehen und Gehen beſtimmt fühlt, deſto mehr wird der Radius an Kraft zunehmen, dem Körper der Ulna von ſeiner Maſſe abziehen, ſo daß dieſe zuletzt faſt verſchwindet und nur das Olekranon als nothwendigſte Articulation mit dem Oberarme übrig bleibt. Gehe man die vorliegenden d'Altoniſchen Bildniſſe durch, ſo wird man hierüber gründliche Betrachtungen anſtellen, und immer zuletzt an dieſem Theil, und anderen, das Daſein, daß ſich durch die Geſtalt hervorthut, in lebendiger, verhältnißmäßiger Function erblicken.

Nun aber haben wir des Falles zu gedenken, wo noch hinreichende Andeutung des Organs übrig iſt, auch da, wo alle Function völlig aufhört, welches uns auf einer neuen Seite in die Geheimniſſe der Natur zu dringen befähigt.

Man nehme das Heft d'Altons d. J., die ſtraußartigen Vögel vorſtellend, zur Hand und betrachte von der erſten bis zur vierten Tafel, vom Skelette des Straußes bis zu dem des neuholländiſchen Caſuars, und bemerke, wie ſich der Vorderarm ſtufenweiſe zuſammenzieht und vereinfacht.

Ob nun gleich dieſes Organ, welches den Menſchen eigentlich zum Menſchen, den Vogel zum Vogel macht, zuletzt auf das ſonderbarſte abrevirt erſcheint, daß man daſſelbe als eine zufällige Mißbildung anſprechen könnte: ſo ſind doch die ſämmtlichen einzelnen Gliedmaßen daran gar wohl zu unterſcheiden; das Analogon ihrer Geſtalt iſt nicht zu verkennen, eben ſo wenig, wie weit ſie ſich erſtrecken, wo ſie ſich einfügen und, obgleich die Vorderſten ſich an Zahl verringern, die überbleibenden ihre beſtimmte Nachbarſchaft nicht aufgeben.

Dieſen wichtigen Punkt, den man bei Unterſuchung der höheren thieriſchen Oſteologie ins Auge faſſen muß, hat Geoffroy vollkommen richtig eingeſehen und entſchieden ausgedrückt; daß man irgend einen beſondern Knochen, der ſich uns zu verbergen ſcheint, am ſicherſten innerhalb der Gränzen ſeiner Nachbarſchaft entdecken könne.

Von einer andern Hauptwahrheit, die ſich hier unmittelbar anſchließt, iſt er gleichfalls durchdrungen: daß nämlich die haushältiſche Natur ſich einen Etat, ein Budget vorgeſchrieben, in deſſen einzelnen Capiteln ſie ſich die vollkommenſte Willkür vorbehält, in der Hauptſumme jedoch ſich völlig treu bleibe, indem, wenn an der einen Seite zu viel ausgegeben worden, ſie es der andern abzieht und auf die entſchiedenſte Weiſe ſich ins Gleiche ſtellt. Dieſe beiden ſichern Wegweiſer, denen unſre Deutſchen ſeit ſo manchen Jahren ſo viel verdanken, ſind von Herrn Geoffroy dergeſtalt anerkannt, daß ſie ihm auf ſeinem wiſſenſchaftlichen Lebensgange jederzeit die beſten Dienſte leiſten; wie ſie denn überhaupt den traurigen Behelf der Endurſachen völlig beſeitigen werden.

So viel ſei genug, um anzudeuten, daß wir keine Art der Manifeſtation des labyrinthiſchen Organismus außer Acht laſſen dürfen, wenn wir durch Anſchauung des Aeußeren zur Einſicht in das Innerſte gelangen wollen.

Aus dem bisher Verhandelten iſt erſichtlich, daß Geoffroy zu einer hohen, der Idee gemäßen Denkweiſe gelangt ſei. Leider bietet ihm ſeine Sprache auf manchen Punkten nicht den richtigen Ausdruck, und da ſein Gegner ſich im gleichen Falle befindet, ſo wird dadurch der Streit unklar und verworren. Wir wollen ſuchen, dieſen Umſtand beſcheidentlich aufzuklären. Denn wir möchten dieſe Gelegenheit nicht verſäumen, bemerklich zu machen wie ein bedenklicher Wortgebrauch bei franzöſiſchen Vorträgen, ja bei Streitigkeiten vortrefflicher Männer, zu bedeutenden Irrungen Veranlaſſung giebt. Man glaubt in reiner Proſa zu reden und man ſpricht ſchon tropiſch; den Tropen wendet einer anders an, als der andere, führt ihn in verwandtem Sinne weiter und ſo wird der Streit unendlich und das Räthſel unauflöslich.

Matériaux; dieſes Wortes bedient man ſich, um die Theile eines organiſchen Weſens auszudrücken, die, zuſammen, entweder ein Ganzes, oder einen ungeordneten Theil des Ganzen ausmachen. In dieſem Sinne würde man den Zwiſchenknochen, die obere Kinnlade, das Gaumenbein, Materialien nennen, woraus das Gewölbe des Rachens zuſammengeſetzt iſt; eben ſo den Knochen des Oberarms, die beiden des Vorderarms und die mannigfaltigen der Hand als Materialien betrachten, woraus der Arm des Menſchen, der Vorderfuß des Thiers zuſammengeſetzt iſt.

Im allgemeinſten Sinne bezeichnen wir aber durch das Wort Materialien unzuſammenhängende, wohl auch nicht zuſammengehörige, ihre Bezüge durch willkürliche Beſtimmung erhaltende Körper. Balken, Bretter, Latten ſind Materialien Einer Art, aus denen man gar mancherlei Gebäude und ſo denn auch z. B. ein Dach zuſammenfügen kann. Ziegeln, Kupfer, Blei, Zink haben mit jenen gar nichts gemein, und werden doch nach Umſtänden das Dach abzuſchließen nöthig.

Wir müſſen daher dem franzöſiſchen Wort matériaux einen viel höheren Sinn unterlegen, als ihm zukommt, ob es gleich ungern geſchieht, weil wir die Folgen vorausſehen.

Composition; ein gleichfalls unglückliches Wort, mechaniſch mit dem vorigen mechaniſchen verwandt. Die Franzoſen haben ſolches, als ſie über Künſte zu denken und zu ſchreiben anfingen, in unſre Kunſtlehren eingeführt; denn ſo heißt es: der Maler componire ſein Gemälde; der Muſicus wird ſogar ein für allemal Componiſt genannt, und doch, wenn beide den wahren Namen eines Künſtlers verdienen wollen, ſo ſetzen ſie ihre Werke nicht zuſammen, ſondern ſie entwickeln irgend ein inwohnendes Bild, einen höhern Anklang natur- und und kunſtgemäß.

Eben ſo wie in der Kunſt, iſt, wenn von der Natur geſprochen wird, dieſer Ausdruck herabwürdigend. Die Organe componiren ſich nicht als vorher fertig, ſie entwickeln ſich aus- und aneinander zu einem nothwendi-

gen, ins Ganze greifenden Daſein. Da mag denn von Function, Geſtalt, Farbe, Maaß, Maſſe, Gewicht, oder von andern Beſtimmungen, wie ſie heißen mögen, die Rede ſein, alles iſt beim Betrachten und Forſchen zuläſſig; das Lebendige geht ungeſtört ſeinen Gang, pflanzt ſich weiter, ſchwebt, ſchwankt, und erreicht zuletzt ſeine Vollendung.

Embranchement iſt gleichfalls ein techniſches Wort des Zimmerhandwerks und drückt aus, die Balken und Sparren in- und aneinander zu fügen. Ein Fall, wo dieſes Wort zuläſſig und ausdrücklich erſcheint, iſt, wenn es gebraucht wird, um die Verzweigung einer Straße in mehrere zu bezeichnen.

Wir glauben hier im Einzelnen, ſo wie im Ganzen, die Nachwirkung jener Epoche zu ſehen, wo die Nation dem Senſualism hingegeben war, gewohnt, ſich materieller, mechaniſcher, atomiſtiſcher Ausdrücke zu bedienen; da denn der forterbende Sprachgebrauch zwar im gemeinen Dialog hinreicht, ſobald aber die Unterhaltung ſich ins Geiſtige erhebt, den höheren Anſichten vorzüglicher Männer offenbar widerſtrebt.

Noch ein Worr führen wir an: das Wort: Plan. Weil ſich, um die Materialien wohl zu componiren, eine gewiſſe voraus überdachte Anordnung nöthig macht, ſo bedienen jene ſich des Wortes Plan, werden aber ſogleich dadurch auf den Begriff eines Hauſes, einer Stadt geleitet, welche, noch ſo vernünftig angelegt, immer noch keine Analogie zu einem organiſchen Weſen darbieten können. Dennoch brauchen ſie, unbedacht, Gebäude und Straßen als Gleichniß; da denn zugleich der Ausdruck Unité du Plan zum Mißverſtändniſſe, zum Hin- und Widerſprechen Anlaß giebt und die Frage, worauf alles ankommt, durchaus verdüſtert wird.

Unité du Type würde die Sache ſchon näher auf dem rechten Weg geleitet haben und dies lag ſo nahe, indem ſie das Wort Type im Contexr der Rede gar wohl zu brauchen wiſſen, da es eigentlich obenanſtehen und zur Ausgleichung des Streites beitragen ſollte.

Wiederbolen wir zunächſt nur, daß Graf Buffon ſchon im Jahre 1753 drucken läßt, er bekenne ſich zu einem dessin primitif et général—qu'on peut suivre très loin — sur lequel tout sembla avoir été conçu. Tome IV. p. 379.

„Was bedarf es weiter Zeugniß?"

Hier aber möchte es der Ort ſein, zu der Streitigkeit, von der wir ausgingen, wieder zurückzukehren und ihre Folgen nach der Zeitreihe, inſofern es uns möglich ward, vorzutragen.

Erinnern wird man ſich, daß dasjenige Heft, welches unſer Vorſtehendes veranlaßte, vom 15. April 1830 datirt iſt. Die ſämmtlichen Tagesblätter nehmen ſogleich Kenntniß von der Sache und ſprechen ſich für und dawider aus.

Im Monat Juni bringen die Herausgeber der Revue encyclopédique die Angelegenheit zur Sprache, nicht ohne Gunſt für Geoffroy. Sie erklären dieſelbe für europäiſch, d. h. in- und außerhalb des wiſſenſchaftlichen Kreiſes bedeutend. Sie rücken einen Aufſatz des vorzüglichen Mannes in extenso ein, welcher allgemein gekannt zu ſein verdient, da er, kurz und zuſammengefaßt, wie es eigentlich gemeint ſei, ausſpricht.

Wie leidenſchaftlich der Streit behandelt werde, ſieht man daraus, daß am 19. Juli, wo die politiſche Gährung ſchon einen hohen Grad erreicht hatte, dieſe weit abliegende wiſſenſchaftlich-theoretiſche Frage ſolche Geiſter beſchäftigt und aufregt.

Dem ſei nun, wie ihm ſei, wir werden durch dieſe Controvers auf die innern beſondern Verhältniſſe der franzöſiſchen Akademie der Wiſſenſchaften hingewieſen: denn daß dieſe innere Mißhelligkeit nicht eher laut geworden, davon mag folgendes wohl die Urſache geweſen ſein.

In den früheren Zeiten waren die Sitzungen der Akademie geſchloſſen, nur die Mitglieder fanden ſich ein und discutirten über Erfahrungen und Meinungen. Nach und nach ließ man Freunde der Wiſſenſchaften als Zuhörer freundlich herein, andere Zudringende konnten in der Folge nicht wohl abgehalten werden, und ſo ſah man ſich endlich in Gegenwart eines bedeutenden Publicums.

Wenn wir den Weltlauf mit Sorgfalt betrachten, ſo erfahren wir, daß alle öffentlichen Verhandlungen, ſie mögen religiös, politiſch oder wiſſenſchaftlich ſein, früher oder ſpäter durchaus formell werden.

Die franzöſiſchen Akademiſten enthielten ſich deshalb, wie in guter Geſellſchaft herkömmlich, aller gründlichen und zugleich heftigen Controvers, man discutirte nicht über die Vorträge, ſie wurden an Commiſſionen zur Unterſuchung gegeben und nach deren Gutachten behandelt, worauf denn einem oder dem andern Aufſatz die Ehre widerfuhr, in die Memoiren der Akademie aufgenommen zu werden. So viel iſt es, was uns im Allgemeinen bekannt geworden.

Nun aber wird in unſerem Falle gemeldet, die einmal ausgeſprochene Streitigkeit werde auch auf ein ſolches Herkommen bedeutenden Einfluß haben.

In der Akademie-Sitzung vom 19. Juli vernehmen wir einen Nachklang jener Differenzen und nun kommen ſogar die beiden perpetuirlichen Secretäre Cuvier und Arago in Conflict.

Bisher war, wie wir vernommen haben, die Gewohnheit, in einer jeden folgenden Seſſion nur die Rubriken der vorhergehenden vorgetragenen Nummern zu referiren, und freilich dadurch alles zu beſeitigen.

Der andere perpetuirliche Secretär Arago macht jedoch gerade diesmal eine unerwartete Ausnahme und trägt die von Cuvier eingelegte Proteſtation umſtändlich vor. Dieſer reproteſtirt jedoch gegen ſolche Neuerungen, welche großen Zeitaufwand nach ſich ziehen müßten, indem er ſich zugleich über die Unvollſtändigkeit des eben vorgetragenen Reſumé's beklagt.

Geoffroy de St. Hilaire widerſpricht, es werden die Beiſpiele anderer Inſtitute angeführt, wo dergleichen mit Nutzen geſchehe.

Dem wird abermals widerſprochen und man hält es zuletzt für nöthig, dieſe Angelegenheit weiterer Ueberlegung anheim zu geben.

In der Sitzung vom 11. October lieſ't Geoffroy einen Aufſatz über die beſonderen Formen des Hinterhauptes der Krokodile und des Teloſaurus; hier wieſt er nun Herrn Cuvier eine Verſäumniß in Beobachtung dieſer Theile vor; der Letztere ſteht auf, wider ſeinen Willen, wie er verſichert, aber durch dieſe Vorwürfe genöthigt, um ſolche nicht ſtillſchweigend zuzugeben. Uns iſt dieſes ein merkwürdiges Beiſpiel, welchen großen Schaden es bringe, wenn der Streit um höhere Anſichten bei Einzelheiten zur Sprache kommt.

Bald darauf erfolgt eine Seſſion, deren wir mit den eignen Worten des Herrn Geoffroy hier gedenken wollen, wie er ſich darüber in der Gazette Médicale vom 23. October vernehmen läßt.

„Gegenwärtige Zeitung und andere öffentliche Blätter hatten die Neuigkeit verbreitet, jene zwiſchen Herrn Cuvier und mir entſponnene Streitigkeit ſollte in der nächſten akademiſchen Sitzung wieder aufgenommen werden. Man eilte herbei, um die Entwicklungen meines Gegners zu vernehmen, welche er über das Felsbein der Krokodile vorläufig angekündigt hatte."

„Der Saal war mehr als gewöhnlich angefüllt und man glaubte unter den Zuhörern nicht nur ſolche zu

ſehen, welche, von reinem Intereſſe beſeelt, aus den wiſſenſchaftlichen Gärten herankommen; man hatte vielmehr Neugierige zu bemerken und Aeußerungen eines Athenienſiſchen Parterre's von ganz abweichenden Geſinnungen zu vernehmen."

„Dieſer Umſtand, Herrn Cuvier mitgetheilt, bewog ihn, den Vortrag ſeines Aufſatzes auf eine andere Sitzung zu verſchieben."

„Von ſeinem anfänglichen Vorhaben in Kenntniß geſetzt, hielt ich mich zu antworten bereit, war es aber nun ſehr zufrieden, dieſe Sache dergeſtalt ſich auflöſen zu ſehen. Denn einem wiſſenſchaftlichen Wettkampfe zieh' ich vor, meine Folgerungen und Schlüſſe bei der Akademie zu hinterlegen."

„Meinen Aufſatz hatte ich niedergeſchrieben, in der Abſicht, wenn ich aus dem Stegreife über die Angelegenheit geſprochen hätte, denſelben zur Aufbewahrung dem akademiſchen Archiv anzuvertrauen, mit der Bedingung: ne varietur."

Seit jenen Ereigniſſen iſt nun ſchon ein Jahr vorüber, und man überzeugt ſich aus dem Geſagten, daß wir auf die Folge einer ſo bedeutenden wiſſenſchaftlichen Exploſion, ſelbſt nach der großen politiſchen, aufmerkſam geblieben. Jetzt aber, damit das Vorſtehende nicht ganz veralte, wollen wir nur ſo viel erklären, daß wir glauben bemerkt zu haben: es werden die wiſſenſchaftlichen Unterſuchungen in dieſem Felde zeither bei unſern Nachbarn mit mehr Freiheit und auf eine geiſtreichere Weiſe behandelt.

Von unſern deutſchen Theilnehmenden haben wir folgende Namen erwähnt gefunden: Bojanus, Carus, Kielmeyer, Meckel, Oken, Spix, Tiedemann. Darf man nun vorausſetzen, daß die Verdienſte dieſer Männer anerkannt und genutzt werden, daß die genetiſche Denkweiſe, deren ſich der Deutſche nun einmal nicht entſchlagen kann, mehr Credit gewinne: ſo können wir uns gewiß von jener Seite einer fortgeſetzten theilnehmenden Mitarbeit erfreuen.

Weimar, im März 1832.

Erläuterung zu dem aphoriſtiſchen Aufſatz „die Natur."

Seite 446 dieſes Bandes.

Goethe an den Canzler v. Müller.

Jener Aufſatz iſt mir vor kurzem aus der brieflichen Verlaſſenſchaft der ewig verehrten Herzogin Anna Amalia mitgetheilt worden; er iſt von einer wohlbekannten Hand geſchrieben, deren ich mich in den achtziger Jahren in meinen Geſchäften zu bedienen pflegte.

Daß ich dieſe Betrachtungen verfaßt, kann ich mich factiſch nicht erinnern, allein ſie ſtimmen mit den Vorſtellungen wohl überein, zu denen ſich mein Geiſt damals ausgebildet hatte. Ich möchte die Stufe damaliger Einſicht einen Comparativ nennen, der ſeine Richtung gegen einen noch nicht erreichten Superlativ zu äußern gedrängt iſt. Man ſieht die Neigung zu einer Art von Pantheismus, indem den Welterſcheinungen ein unerforſchliches, unbedingtes, humoriſtiſches, ſich ſelbſt widerſprechendes Weſen zum Grunde gedacht iſt, und mag als Spiel, dem es bitterer Ernſt iſt, gar wohl gelten.

Die Erfüllung aber, die ihm fehlt, iſt die Anſchauung der zwei großen Triebräder aller Natur: der Begriff von Polarität und von Steigerung, jene der Materie, inſofern wir ſie materiell, dieſe ihr dagegen, inſofern wir ſie geiſtig denken, angehörig; jene iſt in immerwährendem Anziehen und Abſtoßen, dieſe in immerſtrebendem Aufſteigen. Weil aber die Materie nie ohne Geiſt, der Geiſt nie ohne Materie exiſtirt und wirkſam ſein kann, ſo vermag auch die Materie ſich zu ſteigern, ſo wie ſich's der Geiſt nicht nehmen läßt, anzuziehen und abzuſtoßen; wie derjenige nur allein zu denken vermag, der genugſam getrennt hat, um zu verbinden, genugſam verbunden hat, um wieder trennen zu mögen.

In jenen Jahren, wohin gedachter Aufſatz fallen möchte, war ich hauptſächlich mit vergleichender Anatomie beſchäftigt und gab mir 1786 unſägliche Mühe, bei Anderen an meiner Ueberzeugung: dem Menſchen dürfe der Zwiſchenknochen nicht abgeſprochen werden, Theilnahme zu erregen. Die Wichtigkeit dieſer Behauptung wollten ſelbſt ſehr gute Köpfe nicht einſehen, die Wichtigkeit läugneten die beſten Beobachter, und ich müßte, wie in ſo vielen andern Dingen, im Stillen meinen Weg für mich fortgehen.

Die Verſalität der Natur im Pflanzenreiche verfolgte ich unabläſſig und es glückte mir Anno 1787 in Sicilien die Metamorphoſe der Pflanzen, ſo im Anſchauen wie im Begriff zu gewinnen. Die Metamorphoſe des Thierreichs lag nahe dran, und im Jahre 1790 offenbarte ſich mir in Venedig der Urſprung des Schädels aus Wirbelknochen; ich verfolgte nun eifriger die Conſtruction des Typus, dictirte das Schema im Jahre 1795 an Max Jacobi in Jena und hatte bald die Freude, von deutſchen Naturforſchern mich in dieſem Fache abgelöſ't zu ſehen.

Vergegenwärtigt man ſich die hohe Ausführung, durch welche die ſämmtlichen Naturerſcheinungen nach und nach vor dem menſchlichen Geiſte verkettet worden, und lieſ't alsdann obigen Aufſatz, von dem wir ausgingen, nochmals mit Bedacht; ſo wird man nicht ohne Lächeln jenen Comparativ, wie ich ihn nannte, mit dem Superlativ, mit dem hier abgeſchloſſen wird, vergleichen und eines fünfzigjährigen Fortſchreitens ſich erfreuen.

Weimar, 24. Mai 1828.

Ferneres über Kunſt.

Von Deutſcher Baukunſt.

D. M.

Ervini a Steinbach.

1771.

Als ich auf deinem Grabe herumwandelte, edler Erwin, und den Stein ſuchte, der mir deuten ſollte: Anno domini 1318. XVI. Kal. Febr. obiit Magister Ervinus, Gubernator Fabricae Ecclesiae Argentinensis, und ich ihn nicht finden, keiner deiner Landsleute mir ihn zeigen konnte, daß ſich meine Verehrung deiner an der heiligen Stätte ergoſſen hätte, da ward ich tief in die Seele betrübt, und mein Herz, jünger, wärmer, thöriger und beſſer als jetzt, gelobte dir ein Denkmal, wenn ich zum ruhigen Genuß meiner Beſitzthümer gelangen würde, von Marmor oder Sandſteinen, wie ich's vermöchte.

Was braucht's dir Denkmal! Du haſt dir das herrlichſte errichtet; und kümmert die Ameiſen, die drum krabbeln, dein Name nichts, haſt du gleiches Schickſal mit dem Baumeiſter, der Berge aufthürmte in die Wolken.

Wenigen ward es gegeben, einen Babelgedanken in der Seele zu erzeugen, ganz, groß, und bis in den kleinſten Theil nothwendig ſchön, wie Bäume Gottes; wenigern, auf tauſend bietende Hände zu treffen, Felſengrund zu graben, ſteile Höhen darauf zu zaubern, und dann ſterbend ihren Söhnen zu ſagen: ich bleibe bei euch, in den Werken meines Geiſtes, vollendet das Begonnene in die Wolken.

Was braucht's dir Denkmal! und von mir! Wenn der Pöbel heilige Namen ausſpricht, iſt's Aberglaube oder Läſterung. Dem ſchwachen Geſchmäckler wird's immer ſchwindeln an deinem Koloß, und ganze Seelen werden dich erkennen ohne Deuter.

Alſo nur, trefflicher Mann, eh' ich mein geflicktes Schiffchen wieder auf den Ocean wage, wahrſcheinlicher dem Tod als dem Gewinnſt entgegen, ſtehe hier in dieſem Hain, wo ringsum die Namen meiner Geliebten grünen, ſchneid' ich den deinigen in eine deinem Thurm gleich ſchlank aufſteigende Buche, hänge an ſeinen vier Zipfeln dies Schnupftuch mit Gaben dabei auf — nicht ungleich jenem Tuche, das dem heiligen Apoſtel aus den Wolken herabgelaſſen worden, voll reiner und unreiner Thiere; ſo auch voll Blumen, Blüthen, Blätter, auch wohl dürres Gras und Moos und über Nacht geſchoſſene Schwämme, das alles ich auf dem Spaziergang durch unbedeutende Gegenden, kalt zu meinem Zeitvertreib botaniſirend eingeſammelt, dir nun zu Ehren der Verweſung weihe.

Es iſt im kleinen Geſchmack, ſagt der Italiener, und geht vorbei. Kindereien lallt der Franzoſe nach, und ſchnellt triumphirend auf ſeine Doſe à la Croequo. Was habt ihr gethan, daß ihr verachten dürft?

Hat nicht der ſeinem Grab entſteigende Genius der Alten den deinen gefeſſelt, Welſcher! Krochſt an den mächtigen Reſten Verhältniſſe zu betteln, flickteſt aus den heiligen Trümmern die Luſthäuſer zuſammen, und hältſt dich für Verwahrer der Kunſtgeheimniſſe, weil du auf Zoll und Linie von Rieſengebäuden Rechenſchaft geben kannſt. Hätteſt du mehr gefühlt als gemeſſen, wäre der Geiſt der Maſſen über dich gekommen, die du anſtaunteſt, du hätteſt nicht ſo nur nachgeahmt, weil ſie's thaten und es ſchön iſt; nothwendig und wahr hätteſt du deine Plane geſchaffen, und lebendige Schönheit wäre bildend aus ihnen gequollen.

So haſt du deinen Bedürfniſſen einen Schein von Wahrheit und Schönheit aufgetüncht. Die herrliche Wirkung der Säulen traf dich, du wollteſt auch ihrer brauchen und mauerteſt ſie ein, wollteſt auch Säulenreihen haben, und umzirkelteſt den Vorhof der Peterskirche mit Marmorgängen, die nirgends hin noch her führen, daß Mutter Natur, die das Ungehörige und Unnöthige verachtet und haßt, deinen Pöbel trieb, jene Herrlichkeit zu öffentlichen Cloaken zu proſtituiren, daß ihr die Augen wegwendet und die Naſen zuhaltet vorm Wunder der Welt.

Das geht nun alles ſeinen Gang: die Grille des Künſtlers dient dem Eigenſinne des Reichen; der Reiſebeſchreiber gafft, und unſere ſchönen Geiſter, genannt Philoſophen, erbrechſeln aus protoplaſtiſchen Mährchen Principien und Geſchichte der Künſte bis auf den heutigen Tag, und ächte Menſchen ermordet der böſe Genius im Vorhof der Geheimniſſe.

Schädlicher als Beiſpiele ſind dem Genius Principien. Vor ihm mögen einzelne Menſchen einzelne Theille bearbeitet haben. Er iſt der erſte, aus deſſen Seele die Theile, in Ein ewiges Ganzes zuſammen gewachſen, hervortreten. Aber Schule und Principium feſſelt alle Kraft der Erkenntniß und Thätigkeit. Was ſoll uns das, du neu-franzöſiſcher philoſophirender Kenner, daß der erſte zum Bedürfniß erfindſame Menſch vier Stämme einrammelte, vier Stangen drüber verband, und Aeſte und Moos drauf deckte? Daraus entſcheideſt du das Gehörige unſerer heurigen Bedürfniſſe, eben als wenn du dein neues Babylon mit einfältigem patriarchaliſchem Hausvaterſinn regieren wollteſt.

Und es iſt noch dazu falſch, daß deine Hütte die erſtgeborne der Welt iſt. Zwei an ihrem Gipfel ſich kreuzende Stangen vornen, zwei hinten und eine Stange quer über zum Firſt, iſt und bleibt, wie du alläglich an Hütten der Felder und Weinberge erkennen kannſt, eine weit primävere Erfindung, von der du doch nicht einmal Principium für deine Schweinſtälle abſtrahiren könnteſt.

So vermag keiner deiner Schlüſſe ſich zur Region der Wahrheit zu erheben, ſie ſchweben alle in der Atmoſphäre deines Syſtems. Du willſt uns lehren was wir brauchen ſollen, weil das, was wir brauchen, ſich nach deinen Grundſätzen nicht rechtfertigen läßt.

Die Säule liegt dir ſehr am Herzen, und in anderer Weltgegend wärſt du Prophet. Du ſagſt: die Säule iſt erſte, weſentliche Beſtandtheil des Gebäudes, und der ſchönſte. Welche erhabene Eleganz der Form, welche reine mannigfaltige Größe, wenn ſie in Reihen daſtehen! Nur hütet euch ſie ungehörig zu brauchen; ihre Natur iſt, freizuſtehn. Wehe den Elenden, die ihren ſchlanken Wuchs an plumpe Mauern geſchmiedet haben!

Und doch dünkt mich, lieber Abt, hätte die öftere Wiederholung dieſer Unſchicklichkeit des Säuleneinmauerns, daß die Neuern ſogar antiker Tempel, Intercolumnia mit Mauerwerk ausſtopften, dir einiges Nachdenken erregen können. Wäre dein Ohr nicht für Wahrheit taub, dieſe Steine würden ſie dir geprdigt haben.

Säule iſt mit nichten ein Beſtandtheil unſerer Wohnungen; ſie widerſpricht vielmehr dem Weſen all unſerer Gebäude. Unſere Häuſer entſtehen nicht aus vier Säulen in vier Ecken; ſie entſtehen aus vier Mauern auf vier Seiten, die ſtatt aller Säulen ſind, alle Säulen ausſchließen, und wo ihr ſie anflickt, ſind ſie belaſtender Ueberfluß. Eben das gilt von unſern Paläſten und Kirchen, wenige Fälle ausgenommen, auf die ich nicht zu achten brauche.

Eure Gebäude ſtellen euch alſo Flächen dar, die, je weiter ſie ſich ausbreiten, je kühner ſie zum Himmel ſteigen, mit deſto unerträglicherer Einförmigkeit die Seele unterdrücken müſſen! Wohl! wenn uns der Genius nicht zu Hülfe käme, der Erwinen von Steinbach eingab: vermannigfaltige die ungeheure Mauer, die du gen Himmel führen ſollſt, daß ſie aufſtrige gleich einem hocherhabenen, weitverbreiteten Baume Gottes, der mit tauſend Aeſten, Millionen Zweigen, und Blättern wie Sand am Meer, ringsum der Gegend verkündet die Herrlichkeit des Herrn, ſeines Meiſters.

Als ich das erſtemal nach dem Münſter ging, hatt' ich den Kopf voll allgemeiner Erkenntniß guten Geſchmacks. Auf Hörenſagen ehrt' ich die Harmonie der Maſſen, die Reinheit der Formen, war ein abgeſagter Feind der verworrenen Willkürlichkeiten Gothiſcher Verzierungen. Unter die Rubrik Gothiſch, gleich dem Artikel eines Wörterbuchs, häufte ich alle ſynonymiſchen Mißverſtändniſſe, die mir von unbeſtimmtem, ungeordnetem, unnatürlichem, zuſammengeſtoppeltem, aufgeflicktem, überladenem, jemals durch den Kopf gezogen waren. Nicht geſcheidter als ein Volk, das bis

ganze fremde Welt barbariſch nennt, dies alles Gothiſch, was nicht in mein Syſtem paßte, von dem gedrechſelten, bunten Puppen- und Bilderwerk an, womit unſere bürgerlichen Edelleute ihre Häuſer ſchmücken, bis zu den ernſten Reſten der älteren Deutſchen Baukunſt, über die ich, auf Anlaß einiger abenteuerlichen Schnörkel, in den allgemeinen Geſang ſtimmte: „Ganz von Zierrath erdrückt!“ und ſo graute mir's im Gehen vorm Anblick eines mißgeformten krausborſtigen Ungeheuers.

Mit welcher unerwarteten Empfindung überraſchte mich der Anblick, als ich davor trat; Ein ganzer, großer Eindruck füllte meine Seele, den, weil er aus tauſend harmonirenden Einzelnheiten beſtand, ich wohl ſchmekken und genießen, keineswegs aber erkennen und erklären konnte. Sie ſagen, daß es alſo mit den Freuden des Himmels ſei. Wie oft bin ich zurückgekehrt, dieſe himmliſch irdiſche Freude zu genießen, den Rieſengeiſt unſerer ältern Brüder in ihren Werken zu umfaſſen. Wie oft bin ich zurückgekehrt, von allen Seiten, aus allen Entfernungen, in jedem Lichte des Tags zu ſchauen ſeine Würde und Herrlichkeit. Schwer iſt's dem Menſchengeiſt, wenn ſeines Bruders Werk ſo hoch erhaben iſt, daß er nur beugen und anbeten muß. Wie oft hat die Abenddämmerung mein durch forſchendes Schauen ermattetes Auge mit freundlicher Ruhe geletzt, wenn durch ſie die unzähligen Theile zu ganzen Maſſen ſchmolzen, und nun dieſe, einfach und groß, vor meiner Seele ſtanden, und meine Kraft ſich wonnevoll entfaltete, zugleich zu genießen und zu erkennen. Da offenbarte ſich mir, in leiſen Ahnungen, der Genius des großen Werkmeiſters. Was ſtaunſt du, lispelt er mir entgegen. Alle dieſe Maſſen waren nothwendig, und ſiehſt du ſie nicht in allen älteren Kirchen meiner Stadt? Nur ihre willkürlichen Größen hab' ich zum ſtimmenden Verhältniß erhoben. Wie über dem Haupteingange, der zwei kleinere zur Seite beherrſcht, ſich der weite Kreis des Fenſters öffnet, der dem Schiffe der Kirche antwortet und ſonſt nur Tageloch war, wie hoch darüber der Glockenplatz die kleineren Fenſter forderte! das all' war nothwendig, und ich bildete es ſchön. Aber ach, wenn ich durch die düſteren erhabenen Oeffnungen hier zur Seite ſchwebe, die leer und vergebens da zu ſtehen ſcheinen. In ihre kühne ſchlanke Geſtalt hab' ich die geheimnißvollen Kräfte verborgen, die jene beiden Thürme hoch in die Luft heben ſollten, deren, ach, nur einer traurig da ſteht, ohne den fünf gethürmten Hauptſchmuck, den ich ihm beſtimmte, daß ihm und ſeinem königlichen Bruder die Provinzen umher huldigten. — Und ſo ſchied er von mir, und ich verſank in theilnehmende Traurigkeit, bis die Vögel des Morgens, die in ſeinen tauſend Oeffnungen wohnen, der Sonne entgegen jauchzten, und mich aus dem Schlummer weckten. Wie friſch leuchtet er im Morgenduftglanz mir entgegen, wie froh konnt' ich ihm meine Arme entgegenſtrecken, ſchauen die großen harmoniſchen Maſſen, zu unzählig kleinen Theilen belebt: wie in Werken der ewigen Natur, bis aufs geringſte Zäſerchen, alles Geſtalt, und alles zweckend zum Ganzen; wie das feſtgegründete ungeheure Gebäude ſich leicht in die Luft hebt; wie durchbrochen alles und doch für die Ewigkeit. Deinem Unterricht dank' ich's, Genius, daß mir's nicht mehr ſchwindelt an deinen Tiefen, daß in meine Seele ein Tropfen ſich ſenkt der Wonneruh des Geiſtes, der auf ſolch' eine Schöpfung herabſchauen, und Gott gleich ſprechen kann: es iſt gut!

Und nun ſoll ich nicht ergrimmen, heiliger Erwin, wenn der deutſche Kunſtgelehrte, auf Hörenſagen neidiſcher Nachbaren, ſeinen Vorzug verkennt, dein Werk mit dem unverſtandenen Worte Gothiſch verkleinert, da er Gott danken ſollte, laut verkündigen zu können, das iſt Deutſche Baukunſt, unſere Baukunſt, da der Italiäner ſich keiner eigenen rühmen darf, viel weniger der Franzos. Und wenn du dir ſelbſt dieſen Vorzug nicht zugeſtehen willſt, ſo erweis uns, daß die Gothen ſchon wirklich ſo gebaut haben, wo ſich einige Schwierigkeiten finden werden. Und, ganz am Ende, wenn du nicht darthuſt, ein Homer ſei ſchon vor dem Homer geweſen, ſo laſſen wir dir gerne die Geſchichte kleiner gelungener und mißlungener Verſuche, und treten anbetend vor das Werk des Meiſters, der zuerſt die zerſtreuten Elemente in ein lebendiges Ganzes zuſammenſchuf. Und du, mein lieber Bruder im Geiſte des Forſchens nach Wahrheit und Schönheit, verſchließ dein Ohr vor allem Wortgeprahle über bildende Kunſt, komm', genieße und ſchaue. Hüte dich, den Namen deines edelſten Künſtlers zu entheiligen, und eile herbei, daß du ſchaueſt ſein herrliches Werk. Macht es dir einen widrigen Eindruck, oder keinen, ſo gehab dich wohl, laß einſpannen, und ſo weiter nach Paris.

Aber zu dir, theurer Jüngling, geſell' ich mich, der du bewegt daſtehſt, und die Widerſprüche nicht vereinigen kannſt, die ſich in deiner Seele kreuzen, bald die unwiderſtehliche Macht des großen Ganzen fühlſt, bald mich einen Träumer ſchiltſt, daß ich da Schönheit ſehe, wo du nur Stärke und Rauhheit ſiehſt. Laß einen Mißverſtand uns nicht trennen, laß die weiche Lehre neuer Schönheitelei dich für das bedeutende Rauhe nicht verzärteln, daß nicht zuletzt deine fränkelnde Empfindung nur eine unbedeutende Glätte ertragen könne. Sie wollen euch glauben machen, die ſchönen Künſte ſeien entſtanden aus dem Hang, den wir haben ſollen, die Dinge rings um uns zu verſchönern. Das iſt nicht wahr! Denn in dem Sinne, darin es wahr ſein könnte, braucht wohl der Bürger und Handwerker die Worte, kein Philoſoph.

Die Kunſt iſt lange bildend, eh' ſie ſchön iſt, und doch ſo wahre große Kunſt, ja oft wahrer und größer als die ſchöne ſelbſt. Denn in dem Menſchen iſt eine bildende Natur, die gleich ſich thätig beweiſ't, wann ſeine Exiſtenz geſichert iſt. Sobald er nichts zu ſorgen und zu fürchten hat, greift der Halbgott, wirkſam in ſeiner Ruhe, umher nach Stoff ihm ſeinen Geiſt einzuhauchen. Und ſo modelt der Wilde mit abenteuerlichen Zügen, gräßlichen Geſtalten, hohen Farben, ſeine Cocos, ſeine Federn, und ſeinen Körper. Und läßt die Bildnerei aus den willkürlichſten Formen beſtehen, ſie wird ohne Geſtaltsverhältniß zuſammenſtimmen, denn Eine Empfindung ſchuf ſie zum charakteriſtiſchen Ganzen.

Dieſe charakteriſtiſche Kunſt iſt nun die einzige wahre. Wenn ſie aus inniger, einiger, eigner ſelbſtſtändiger Empfindung um ſich wirkt, unbekümmert, ja unwiſſend alles Fremden, da mag ſie aus rauher Wildheit, oder aus gebildeter Empfindſamkeit geboren werden, ſie iſt ganz und lebendig. Da ſeht ihr bei Nationen und einzelnen Menſchen dann unzählige Grade. Je mehr ſich die Seele erhebt zu dem Gefühl der Verhältniſſe, die allein ſchön und von Ewigkeit ſind, deren Hauptaccorde man beweiſen, deren Geheimniſſe man nur fühlen kann, in denen ſich allein das Leben des gottgleichen Genius in ſeligen Melodien herumwälzt; je mehr dieſe Schönheit in das Weſen eines Geiſtes eindringt, daß ſie mit ihm entſtanden zu ſein ſcheint, daß ihm nichts genug thut als ſie, daß er nichts aus ſich wirkt als ſie, deſto glücklicher iſt der Künſtler, deſto herrlicher iſt er, deſto tiefgebeugter ſtehen wir da und beten an den Geſalbten Gottes.

Und von der Stufe, auf welche Erwin geſtiegen iſt, wird ihn keiner herabſtoßen. Hier ſteht ſein Werk, tritt

hin, und erkennt das tiefſte Gefühl von Wahrheit und Schönheit der Verhältniſſe, wirkend aus ſtarker, rauher, Deutſcher Seele, auf dem eingeſchränkten düſtern Pfaffenſchauplatz des medii aevi.

Und unſer aevum? hat auf ſeinen Genius verziehen, hat ſeine Söhne umhergeſchickt, fremde Gewächſe zu ihrem Verderben einzuſammeln. Der leichte Franzoſe, der noch weit ärger ſtoppelt, hat wenigſtens eine Art von Witz, ſeine Beute zu Einem Ganzen zu fügen, er baut jetzt aus Griechiſchen Säulen und Deutſchen Gewölben ſeiner Magdalene einen Wundertempel. Von einem unſerer Künſtler, als er erſucht ward zu einer altdeutſchen Kirche ein Portal zu erfinden, hab' ich geſehen, ein Modell fertigen, ſtattlichen, antiken Säulenwerks.

Wie ſehr unſere geſchminkten Puppenmaler verhaßt ſind, mag ich nicht declamiren. Sie haben durch theatraliſche Stellungen, erlogene Teints, und bunte Kleider die Augen der Weiber gefangen. Männlicher Albrecht Dürer, den die Neulinge anſpötteln, deine holzgeſchnitzteſte Geſtalt iſt mir willkommener.

Und ihr ſelbſt, treffliche Menſchen, denen die höchſte Schönheit zu genießen gegeben ward, und nunmehr herabtretet, zu verkünden eure Seligkeit, ihr ſchadet dem Genius. Er will auf keinen fremden Flügeln, und wären's die Flügel der Morgenröthe, emporgehoben und fortgerückt werden. Seine eignen Kräfte ſind's, die ſich im Kindertraum entfalten, im Jünglingsleben bearbeiten, bis er ſtark und behend wie der Löwe des Gebirges ausellt auf Raub. Drum erzieht ſie meiſt die Natur, weil ihr Pädagogen ihm nimmer den mannigfaltigen Schauplatz erkünſteln könnt, ſtets im gegenwärtigen Maaß ſeiner Kräfte zu handeln und zu genießen.

Heil dir, Knabe! der du mit einem ſcharfen Aug' für Verhältniſſe geboren wirſt, dich mit Leichtigkeit an allen Geſtalten zu üben. Wenn denn nach und nach die Freude des Lebens um dich erwacht, und du jauchzenden Menſchengenuß nach Arbeit, Furcht und Hoffnung fühlſt; das muthige Geſchrei des Winzers, wenn die Fülle des Herbſts ſeine Gefäße anſchwellt, den belebten Tanz des Schnitters, wenn er die müſſige Sichel hoch in den Balken geheftet hat; wenn dann männlicher die gewaltige Nerve der Begierden und Leiden in deinem Pinſel lebt, du geſtrebt und gelitten genug haſt, und genug genoſſen, und ſatt biſt irdiſcher Schönheit, und werth biſt auszuruhen in dem Arme der Göttin, werth an ihrem Buſen zu fühlen, was den vergötterten Herculeſ neu gebar — nimm ihn auf, himmliſche Schönheit, du Mittlerin zwiſchen Göttern und Menſchen, und mehr als Prometheus leitet er die Seligkeit der Götter auf die Erde.

Verſchiedenes über Kunſt

aus der nächſten Zeit nach dem Götz von Berlichingen und Werther.

Folgende Blätter ſtreu' ich ins Publicum mit der Hoffnung, daß ſie die Menſchen finden werden, denen ſie Freude machen können. Sie enthalten Bemerkungen und Grillen des Augenblicks über verſchiedene Kunſt, und ſind alſo für eine beſondere Claſſe von Leſern nicht geeignet. Sei's alſo nur denen, die einen Sprung über die Gräben, wodurch Kunſt von Kunſt geſondert wird, als salto mortale nicht fürchten, und ſolchen, die mit freundlichem Herzen aufnehmen, was man ihnen in harmloſer Zutraulichkeit hinreicht.

1.

Dramatiſche Form.

Es iſt endlich einmal Zeit, daß man aufgehört hat, über die Form dramatiſcher Stücke zu reden, über ihre Länge und Kürze, ihre Einheiten, ihren Anfang, ihr Mittel und Ende, und wie das Zeug alle hieß, und daß man nunmehr ſtracks auf den Inhalt losgeht, der ſich ſonſt ſo von ſelbſt zu geben ſchien.

Deswegen giebt's doch eine Form, die ſich von jener unterſcheidet, wie der innere Sinn vom äußern, die nicht mit Händen gegriffen, die gefühlt ſein will. Unſer Kopf muß überſehen, was ein andrer Kopf faſſen kann; unſer Herz muß empfinden, was ein andres fühlen mag. Das Zuſammenwerfen der Regeln giebt keine Ungebundenheit, und wenn ja das Beiſpiel gefährlich ſein ſollte, ſo iſt's doch im Grunde beſſer, ein verworrenes Stück machen, als ein kaltes.

Freilich, wenn mehrere das Gefühl dieſer innern Form hätten, die alle Formen in ſich begreift, würden uns weniger verſchobene Geburten des Geiſtes anekeln. Man würde ſich nicht einfallen laſſen, jede tragiſche Begebenheit zum Drama zu ſtrecken, nicht jeden Roman zum Schauſpiel zerſtückeln. Ich wollte, daß ein guter Kopf dies doppelte Unweſen parodirte und etwa die Aeſopiſche Fabel vom Wolf und Lamme zum Trauerſpiel in fünf Acten umarbeitete.

Jede Form, auch die gefühlteſte, hat etwas Unwahres, allein ſie iſt ein für allemal das Glas, wodurch wir die heiligen Strahlen der verbreiteten Natur an das Herz der Menſchen zum Feuerblick ſammeln. Aber das Glas! Wem's nicht gegeben iſt, wird's nicht erjagen; es iſt, wie der geheimnißvolle Stein der Alchymiſten, Gefäß und Materie, Feuer und Kühlbad. So einfach, daß es vor allen Thüren liegt, und ſo ein wunderbares Ding, daß juſt die Leute, die es beſitzen, meiſt keinen Gebrauch davon machen können.

Wer übrigens eigentlich für die Bühne arbeiten will, ſtudire die Bühne, Wirkung der Fernmalerei, der Lichter, Schminke, Glanzleinewand und Flittern, laſſe die Natur an ihrem Ort, und bedenke ja fleißig, nichts anzulegen, als was ſich auf Brettern, zwiſchen Latten, Pappendeckel und Leinewand, durch Puppen, vor Kindern ausführen läßt.

II.

Nach Falconet und über Falconet.

— Aber, möchte einer ſagen, dieſe ſchwebenden Verbindungen, dieſe Glanzkraft des Marmors, die die Uebereinſtimmung hervorbringen, dieſe Uebereinſtimmung ſelbſt, begeiſtert ſie nicht den Künſtler mit der Weichheit, mit der Lieblichkeit, die er nachher in ſeine Werke legt? Der Gyps dagegen, beraubt er ihn nicht einer Quelle von Annehmlichkeiten, die ſowohl die Malerei als die Bildhauerkunſt erheben? Dieſe Bemerkung iſt nur obenhin. — Der Künſtler findet die Zuſammenſtimmung weit ſtärker in den Gegenſtänden der Natur, als in einem Marmor, der ſie vorſtellt. Das iſt die Quelle, wo er unaufhörlich ſchöpft, und da hat er nicht, wie bei der Arbeit nach dem Marmor, zu fürchten, ein ſchwacher Coloriſt zu werden. Man vergleiche nur, was dieſen Theil betrifft, Rembrandt und Rubens mit Pouſſin, und entſcheide nachher, was ein Künſtler mit allen den ſogenannten Vorzügen des Marmors gewinnt. Auch ſucht der Bildhauer die Stimmung nicht in der Materie, woraus er arbeitet, er veeſteht ſie in der Natur zu ſehen, er findet ſie ſo gut in dem Gyps als in dem Marmor;*) denn es iſt falſch, daß der Gyps eines harmo-

*) Warum iſt die Natur immer ſchön? überall ſchön? überall bedeutend? ſprechend! Und der Marmor und Gyps, warum will der Licht, beſonder Licht haben? Iſt's nicht,

nischen Marmors nicht auch harmonisch sei, sonst würde man nur Abgüsse ohne Gefühl machen können. Das Gefühl ist Uebereinstimmung und vice versa. Die Liebhaber, die bezaubert von diesen tons, diesen feinen Schwingungen sind, haben nicht unrecht, denn es zeigen sich solche an dem Marmor so gut, wie in der ganzen Natur, nur erkennt man sie leichter da, wegen der einfachen und starken Wirkung, und der Liebhaber, weil er sie hier zum erstenmale bemerkt, glaubt, daß sie nirgends, oder wenigstens nirgends so kräftig anzutreffen seien. Das Auge des Künstlers aber findet sie überall. Er mag die Werkstätte eines Schusters betreten, oder einen Stall; er mag das Gesicht seiner Geliebten, seine Stiefel oder die Antike ansehen, überall sieht er die heiligen Schwingungen und leisen Töne, womit die Natur alle Gegenstände verbindet. Bei jedem Tritt eröffnet sich ihm die magische Welt, die jene großen Meister innig und beständig umgab, deren Werke in Ewigkeit den wetteifernden Künstler zur Ehrfurcht hinreißen, alle Verächter, ausländische und inländische, studirte und unstudirte, im Zaum halten, und den reichen Sammler in Contribution setzen werden.

Jeder Mensch hat mehrmal in seinem Leben die Gewalt dieser Zauberei gefühlt, die den Künstler allgegenwärtig faßt, und durch die ihm die Welt ringsumher belebt wird. Wer ist nicht einmal beim Eintritt in einen heiligen Wald von Schauer überfallen worden? Wen hat die umfangende Nacht nicht mit einem unheimlichen Grausen geschüttelt? Wem hat nicht in Gegenwart seines Mädchens die ganze Welt golden geschienen? Wer fühlte nicht an ihrem Arme Himmel und Erde in wonnevollsten Harmonien zusammenfließen?

Davon fühlt nun der Künstler nicht allein die Wirkungen, er dringt bis in die Ursachen hinein, die sie hervorbringen. Die Welt liegt vor ihm, möcht' ich sagen, wie vor ihrem Schöpfer, der in dem Augenblick, da er sich des Geschaffnen freut, auch alle die Harmonien genießt, durch die er sie hervorbrachte und in denen sie besteht. Darum glaubt nicht so schnell zu verstehen, was das heiße: das Gefühl ist die Harmonie und vice versa.

Und das ist es, was immer durch die Seele des Künstlers webt, was in ihm nach und nach sich zum verstandensten Ausdrucke drängt, ohne durch die Erkenntnißkraft durchgegangen zu sein.

Auch dieser Zauber ist's, der aus den Sälen der Großen und aus ihren Gärten flieht, die nur zum Durchstreifen, nur zum Schauplatz der an einander hinwischenden Eitelkeit ausstaffirt und beschnitten sind. Nur da, wo Vertraulichkeit, Bedürfniß, Innigkeit wohnen, wohnt alle Dichtungskraft, und weh' dem Künstler, der seine Hütte verläßt, um in den akademischen Prunkgebäuden sich zu verflattern! Denn wie geschrieben steht: es sei schwer, daß ein Reicher ins Reich Gottes komme, eben so schwer ist's auch, daß ein Mann, der sich der veränderlichen modischen Art gleichstellt, der sich an der Flitterherrlichkeit der neuen Welt ergötzt, ein gefühlvoller Künstler werde. Alle Quelle natürlicher Empfindung, die der Fülle unserer Väter offen waren, schließen sich ihm. Die papierne Tapete, die an seiner Wand in wenig Jahren verbleicht, ist ein Zeugniß seines Sinns und ein Gleichniß seiner Werke.

Ueber das Uebliche sind schon so viel Blätter verdorben worden, mögen diese mit drein gehn. Mich dünkt das Schickliche gelte in aller Welt für das Uebliche, und was ist in der Welt schicklicher als das Gefühlte? Rembrandt, Raphael, Rubens kommen mir in ihren geistlichen Geschichten wie wahre Heilige vor, die sich Gott überall auf Schritt und Tritt, im Kämmerlein und auf dem Felde gegenwärtig fühlen, und nicht der umständlichen Pracht von Tempeln und Opfern bedürfen, um ihn an ihre Herzen herbeizuzerren. Ich setze da drei Meister zusammen, die man fast immer durch Berge und Meere zu trennen pflegt; aber ich dürfte mich wohl getrauen, noch manche große Namen herzusetzen und zu beweisen, daß sie sich alle in diesem wesentlichen Stücke gleich waren.

Ein großer Maler wie der andere, lockt durch große und kleine empfundene Naturzüge den Zuschauer, daß er glauben soll, er sei in die Zeiten der vorgestellten Geschichte entrückt, während er nur in die Vorstellungsart, in das Gefühl des Malers versetzt wird. Und was kann er im Grunde verlangen, als daß ihm die Geschichte der Menschheit mit und zu wahrer menschlicher Theilnehmung hingezaubert werde?

Wenn Rembrandt seine Mutter Gottes mit dem Kinde als niederländische Bäuerin vorstellt, flieht freilich jedes Herrchen, daß entsetzlich gegen die Geschichte geschlägelt ist, welche vermeldet: Christus sei zu Bethlehem im jüdischen Lande geboren worden. Das haben die Italiäner besser gemacht! sagt er. Und wie? — Hat Raphael was anders, was mehr gemalt, als eine liebende Mutter mit ihrem Ersten, Einzigen? und war aus dem Sujet etwas anders zu malen? Und ist Mutterliebe in ihren Abschattungen nicht eine ergiebige Quelle für Dichter und Maler, in allen Zeiten? Aber es sind die biblischen Stücke alle durch kalte Veredlung und die gesteifte Kirchenschicklichkeit aus ihrer Einfalt und Wahrheit herausgezogen und dem theilnehmenden Herzen entrissen worden, um gaffende Augen des Dumpfsinns zu blenden. Sitzt nicht Maria zwischen den Schnörkeln aller Altareinfassungen, vor den Hirten, mit dem Knäblein da, als ließ sie's um Geld sehn? oder habe sich, nach ausgeruhten vier Wochen, mit aller Kindbettsmuße und Weibeseitelkeit auf die Ehre dieses Besuchs vorbereitet? Das ist nun schicklich! Das ist gehörig! das stößt nicht gegen die Geschichte!

Wie behandelt Rembrandt diesen Vorwurf? Er versetzt uns in einen dunkeln Stall; Noth hat die Gebärerin getrieben, das Kind an der Brust, mit dem Vieh das Lager zu theilen; sie sind beide bis an Hals mit Stroh und Kleidern zugedeckt: es ist alles düster, außer einem Lämpchen, das dem Vater leuchtet, der mit einem Büchlein dasitzt und Marien einige Gebete vorzulesen scheint. In dem Augenblick treten die Hirten herein. Der Vorderste, der mit einer Stalllaterne vorangeht, guckt, indem er die Mütze abnimmt, in das Stroh. War an diesem Platze die Frage deutlicher auszudrücken: „Ist hier der neugeborne König der Juden?"

Und so ist alles Costüme lächerlich! denn auch der Maler, der's euch am besten zu beobachten scheint, beobachtet's nicht einen Augenblick. Derjenige, der auf die Tafel des reichen Mannes Stengelgläser setzte, würde übel angesehen werden, und drum hilft er sich mit abenteuerlichen Formen, belügt euch mit unbekannten Typen, aus welchem uralten Gerümpelschranke er nur immer mag, und zwingt euch durch den markleeren Adel überirdischer Wesen in stattlich gefalteten Schleppmänteln zu Bewunderung und Ehrfurcht.

Was der Künstler nicht geliebt hat, nicht liebt, soll er nicht schildern, kann er nicht schildern. Ihr findet Rubens Weiber zu fleischig? Ich sage euch, es waren seine Weiber, und hätt' er Himmel und Hölle, Luft, Erd' und Meer mit Idealen bevölkert, so wäre er ein schlechter Ehemann gewesen, und es wäre nie ein trif-

weil die Natur sich ewig in sich bewegt, ewig neu erschafft, und der Marmor, der belebteste, dasteht todt? erst durch den Zauberstab der Beleuchtung zu retten von seiner Lebllosigkeit.

tiges Fleiſch von ſeinem Fleiſch und Bein von ſeinem Bein geworden.*)

Es iſt thörig, von einem Künſtler zu fordern, er ſoll viel, er ſoll alle Formen umfaſſen. Hatte doch oft die Natur ſelbſt für ganze Provinzen nur Eine Geſichtsgeſtalt zu vergeben. Wer allgemein ſein will, wird nichts; die Einſchränkung iſt dem Künſtler ſo nothwendig, als jedem, der aus ſich etwas Bedeutendes bilden will. Das Haften an ebendenſelben Gegenſtänden, an dem Schrank voll alten Hausraths und wunderbaren Lumpen hat Rembrandt zu dem Einzigen gemacht, der er iſt. Denn ich will hier nur von Licht und Schatten reden, ob ſich gleich auf Zeichnung eben das anwenden läßt. Das Haften an eben der Geſtalt unter Einer Lichtart muß nothwendig den, der Augen hat, endlich in alle Geheimniſſe leiten, wodurch ſich das Ding ihm darſtellt, wie es iſt. Nimm jetzo das Haften an Einer Form unter allen Lichtern, ſo wird dir dieſes Ding immer lebendiger, wahrer, runder, es wird endlich Du ſelbſt werden. Aber bedenke, daß jeder Menſchenkraft ihre Gränzen gegeben ſind. Wie viel Gegenſtände biſt du im Stande, ſo zu faſſen, daß ſie aus dir wieder neu hervorgeſchaffen werden mögen? Das frage ich dich, geh' vom Häuslichen aus und verbreite dich, ſo du kannſt, über alle Welt.

III.

Dritte Wallfahrt nach Erwin's Grabe im Julius 1775.

Vorbereitung.

Wieder an deinem Grabe und dem Denkmal des ewigen Lebens in dir über deinem Grabe, heiliger Erwin! fühle ich, Gott ſei Dank, daß ich bin, wie ich war; noch immer ſo kräftig gerührt von dem Großen, und o Wonne, noch einziger, ausſchließender gerührt von dem Wahren, als ehemals, da ich oft aus kindlicher Ergebenheit das zu ehren mich beſtrebte, wofür ich nichts fühlte, und, mich ſelbſt betrügend, den kraft- und wahrheitsleeren Gegenſtand mit liebevoller Ahnung übertünchte. Wie viel Nebel ſind von meinen Augen gefallen, und doch biſt du nicht aus meinem Herzen gewichen, alles belebende Liebe! die du mit der Wahrheit wohnſt, ob ſie gleich ſagen, du ſeiſt lichtſcheu und entfliehend im Nebel.

Gebet.

Da du biſt Eins und lebendig, gezeugt und entfaltet, nicht zuſammengetragen und geflickt. Vor dir wie vor dem ſchaumſtürzenden Sturze des gewaltigen Rheins wie vor der glänzenden Krone der ewigen Schneegebirge, wie vor dem Anblick des heiter ausgebreiteten Sees, und deiner Wolkenfelſen und wüſten Thäler, grauer Gottbard! wie vor jedem großen Gedanken der Schöpfung, wird in der Seele reg, was auch Schöpfungskraft in ihr iſt. In Dichtung flammelt ſie über, in kritzelnden Strichen wühlt ſie auf dem Papier Anbetung dem Schaffenden, ewiges Leben, umfaſſendes, unauslöſchliches Gefühl des, das da iſt und da war und da ſein wird.

Erſte Station.

Ich will ſchreiben, denn mir iſt's wohl, und ſo oft ich da ſchrieb, iſt's auch andern wohl geworden, die's laſen, wenn ihnen das Blut rein durch die Adern floß und die Augen ihnen hell waren. Mög' es euch wohl ſein, meine Freunde, wie mir in der Luft, die mir über alle Dächer der verzerrten Stadt morgendlich auf dieſem Umgange entgegenweht.

Zweite Station.

Höher in der Luft, hinabſchauend, ſchon überſchauend die herrliche Ebne, vaterlandwärts, liebwärts und doch voll bleibenden Gefühls des gegenwärtigen Augenblicks.

Ich ſchrieb ehemals ein Blatt verhüllter Innigkeit, das wenige laſen, buchſtabenweiſe nicht verſtanden, und worin gute Seelen nur Funken wehen ſahen des, was ſie unausſprechlich und unausgeſprochen glücklich macht. Wunderlich war's, von einem Gebäude geheimnißvoll reden, Thatſachen in Räthſel hüllen, und von Maaßverhältniſſen poetiſch lallen! und doch geht mir's jetzt nicht beſſer. So ſei es denn mein Schickſal, wie es dein Schickſal iſt, himmelanſtrebender Thurm, und deins, weit verbreitete Welt Gottes! angegafft und läppchenweiſe in den Gehirnchen der Welſchen aller Völker aufſtapezirt zu werden.

Dritte Station.

Hätt' ich euch bei mir, ſchöpfungsvolle Künſtler, gefühlvolle Kenner! deren ich auf meinen kleinen Wanderungen ſo viele fand, und auch euch, die ich nicht fand, und die ſind! Wenn euch dies Blatt erreichen wird, laßt es euch Stärkung ſein gegen das flache unermüdete Anſpülen unbedeutender Mittelmäßigkeit, und ſollte ihr an dieſen Platz kommen, gedenkt mein in Liebe.

Tauſend Menſchen iſt die Welt ein Raritätenkaſten, die Bilder gaukeln vorüber und verſchwinden, die Eindrücke bleiben flach und einzeln in der Seele, drum laſſen ſie ſich ſo leicht durch fremdes Urtheil leiten; ſie ſind willig die Eindrücke anders ordnen, verſchieben und ihren Werth auf und ab beſtimmen zu laſſen.

Hier ward durch Lenzens Ankunft die Andacht des Schreibenden unterbrochen, die Empfindung ging in Geſpräche über, unter welchen die übrigen Stationen vollendet wurden. Mit jedem Tritte überzeugte man ſich mehr: daß Schöpfungskraft im Künſtler ſein müſſe, aufſchwellendes Gefühl der Verhältniſſe, Maaße und des Gehörigen, und daß nur durch dieſe ein ſelbſtſtändig Werk entſtehe, wie andere Geſchöpfe durch ihre individuelle Keimkraft hervorgetrieben werden.

Baukunſt.

Es war ſehr leicht zu ſehen, daß die Steinbaukunſt der Alten, in ſo fern ſie Säulenordnungen gebrauchten, von der Holzbaukunſt ihr Muſter genommen habe. Vitruv bringt bei dieſer Gelegenheit das Mährchen von der Hütte zu Markte, das nun auch von ſo vielen Theoriſten angenommen und geheiliget worden iſt: allein ich bin überzeugt, daß man die Urſachen viel näher zu ſuchen habe.

Die Doriſchen Tempel der älteſten Ordnung, wie ſie in Großgriechenland und Sicilien, bis auf den heutigen Tag noch zu ſehen ſind, und welche Vitruv nicht kannte, bringen uns auf den natürlichen Gedanken: daß nicht eine hölzerne Hütte zuerſt den ſehr entfernten Anlaß gegeben habe.

Die älteſten Tempel waren von Holz, ſie waren auf die ſimpelſte Weiſe aufgebaut, man hatte nur für das Nothwendigſte geſorgt. Die Säulen trugen den Hauptbalken, dieſer wieder die Köpfe der Balken, welche von innen heraus lagen, und das Geſims ruhte oben drüber. Die ſichtbaren Balkenköpfe waren, wie es der Zimmermann nicht laſſen kann, ein wenig ausgekerbt, übrigens

*) In dem Stücke von Goudt nach Elzheimer: Philemon und Baucis, hat ſich Jupiter auf einem Großvaterſtuhl niedergelaſſen. Mercur ruht auf einem niedern Lager aus, Wirth und Wirthin ſind nach ihrer Art beſchäftigt, ſie zu bedienen. Jupiter hat ſich indeſſen in der Stube umgeſehen und juſt fallen ſeine Augen auf einen Holzſchnitt an der Wand, wo er einen ſeiner liebesſchwänke, durch Mercurs Beihülfe ausgeführt, klärlich abgebildet ſieht. Wenn ſo ein Zug nicht mehr werth iſt, als ein ganzes Zeughaus wahrhaft antiker Nachtgeſchirre, ſo will ich alles Denken, Dichten, Trachten und Schreiben aufgeben.

aber der Raum zwiſchen denſelben, die ſogenannten Metopen, nicht einmal verſchlagen, ſo daß man die Schädel der Opferthiere hineinlegen, daß Pylades, in der Iphigenie auf Tauris des Euripides, hindurch zu kriechen den Vorſchlag thun konnte. Dieſe ganz ſolide, einfache und rohe Geſtalt der Tempel war jedoch dem Auge des Volks heilig, und da man anfing von Stein zu bauen, ahmte man ſie ſo gut man konnte im Doriſchen Tempel nach.

Es iſt ſehr wahrſcheinlich, daß man bei hölzernen Tempeln auch die ſtärkſten Stämme zu Säulen genommen habe, weil man ſie, wie es ſcheint, ohne eigentliche Verbindung der Zimmerkunſt, dem Hauptbalken nur gerad unterſetzte. Als man dieſe Säulen in Stein nachzuahmen anfing, wollte man für die Ewigkeit bauen; man hatte aber nicht jederzeit die feſteſten Steine zur Hand; man mußte die Säulen aus Stücken zuſammen ſetzen, um ihnen die gehörige Höhe zu geben; man machte ſie alſo ſehr ſtark in Verhältniß zur Höhe, und ließ ſie ſpitzer zugehen, um die Gewalt ihres Tragens zu vermehren.

Die Tempel von Päſtum, Segeſte, Selinunt, Girgent, ſind alle von Kalkſtein, der mehr oder weniger ſich der Tufſteinart nähert, die in Italien Travertin genannt wird; ja die Tempel von Girgent ſind alle von dem loſeſten Muſchel-Kalkſtein, der ſich denken läßt. Sie waren auch deshalb von der Witterung ſo leicht anzugreifen, und ohne eine andere feindliche Gewalt zu zerſtören.

Man erlaube mir eine Stelle des Vitruv hierher zu deuten, wo er erzählt: daß Hermogenes, ein Architekt, da er zu Erbauung eines Doriſchen Tempels den Marmor beiſammengehabt, ſeine Gedanken geändert, und daraus einen Joniſchen gebaut habe.

Vitruv giebt zwar zur Urſache an: daß dieſer Baumeiſter ſowohl als andre mit der Eintheilung der Triglyphen nicht einig werden können; allein es gefällt mir mehr zu glauben, daß dieſer Mann, als er die ſchönen Blöcke Marmor vor ſich geſehen, ſolche lieber zu einem gefälligern und reizendern Gebäude beſtimmt habe, indem ihn die Materie an der Ausführung nicht hinderte. Auch hat man die Doriſche Ordnung ſelbſt immer ſchlanker gemacht, ſo daß zuletzt der Tempel des Hercules zu Cora acht Diameter in der Säulenlänge enthält.

Ich möchte durch das, was ich ſage, es nicht gerne mit denjenigen verderben, welche für die Form der altdoriſchen Tempel ſehr eingenommen ſind. Ich geſtehe ſelbſt, daß ſie ein majeſtätiſches, ja einige ein reizendes Anſehen haben: allein es liegt in der menſchlichen Natur, immer weiter, ja über ihr Ziel fortzuſchreiten; und ſo war es auch natürlich, daß in dem Verhältniß der Säulendicke zur Höhe, das Auge immer das Schlankere ſuchte, und der Geiſt mehr Hoheit und Freiheit dadurch zu empfinden glaubte.

Beſonders da man von ſo mannigfaltigem ſchönen Marmor ſehr große Säulen aus Einem Stücke fertigen konnte, und zuletzt noch der Urvater alles Geſteins, der alte Granit, aus Aegypten herüber nach Aſien und Europa gebracht ward, und ſeine großen und ſchönen Maſſen zu jedem ungeheuren Gebrauche darbot. So viel ich weiß, ſind noch immer die größten Säulen von Granit.

Die Joniſche Ordnung unterſchied ſich bald von der Doriſchen, nicht allein durch die mehrere verhältnißmäßige Säulenhöhe, durch ein verzierteres Capital, ſondern auch vorzüglich dadurch, daß man die Triglyphen aus dem Frieſe ließ, und den immer unvermeidlichen Brüchen in der Eintheilung derſelben entging. Auch würden, nach einem Begriff, die Triglyphen niemals in die Steinbaukunſt gekommen ſein, wenn die erſten nachgeahmten Holztempel nicht ſo gar roh geweſen, die Metopen verwahrt und zugeſchloſſen, und der Fries etwa abgetüncht worden wäre. Allein ich geſtehe es ſelbſt, daß ſolche Ausbildungen für jene Zeiten nicht waren, und daß es dem rohen Handwerk ganz natürlich iſt, Gebäude nur wie einen Holzſtoß übereinander zu legen.

Daß nun ein ſolches Gebäude, durch die Andacht der Völker geheiligt, zum Muſter ward, wornach ein anderes, von einer ganz andern Materie, aufgeführt wurde, iſt ein Schickſal, welches unſer Menſchengeſchlecht in hundert andern Fällen erfahren mußte, die ihm weit näher lagen, und weit ſchlimmer auf daſſelbe wirkten als Metopen und Triglyphen.

Ich überſpringe viele Jahrhunderte und ſuche ein ähnliches Beiſpiel auf, indem ich den größten Theil ſo genannter Gothiſcher Baukunſt aus den Holzſchnitzwerken zu erklären ſuche, womit man in den älteſten Zeiten Heiligenſchränkchen, Altäre und Capellen auszuzieren pflegte, welche man nachher, als die Macht und der Reichthum der Kirche wuchſen, mit allen ihren Schnörkeln, Stäben und Leiſten, an die Außenſeiten der nordiſchen Mauern anheftete, und Giebel und formenloſe Thürme damit zu zieren glaubte.

Leider ſuchten alle nordiſchen Kirchenverzierer ihre Größe nur in der multiplicirten Kleinheit. Wenige verſtanden dieſen kleinlichen Formen unter ſich ein Verhältniß zu geben; und dadurch wurden ſolche Ungeheuer wie der Dom zu Mailand, wo man einen ganzen Marmorberg mit ungeheuren Koſten verſetzt, und in die elendeſten Formen gezwungen hat, ja noch täglich die armen Steine quält, um ein Werk fortzuſetzen das nie geendigt werden kann, indem der erfindungsloſe Unſinn, der es eingab, auch die Gewalt hatte einen gleichſam unendlichen Plan zu bezeichnen.

Material der bildenden Kunſt.

Kein Kunſtwerk iſt unbedingt, wenn es auch der größte, und geübteſte Künſtler verfertigt: er mag ſich noch ſo ſehr zum Herrn der Materie machen, in welcher er arbeitet, ſo kann er doch ihre Natur nicht verändern. Er kann alſo nur in einem gewiſſen Sinne und unter einer gewiſſen Bedingung das hervorbringen, was er im Sinne hat, und es wird derjenige Künſtler in ſeiner Art immer der trefflichſte ſein, deſſen Erfindungs- und Einbildungskraft ſich gleichſam unmittelbar mit der Materie verbindet, in welcher er zu arbeiten hat. Dieſes iſt einer der großen Vorzüge der alten Kunſt; und wie Menſchen nur dann klug und glücklich genannt werden können, wenn ſie in der Beſchränkung ihrer Natur und Umſtände mit der möglichſten Freiheit leben; ſo verdienen auch jene Künſtler unſere große Verehrung, welche nicht mehr machen wollten, als die Materie ihnen erlaubte, und doch eben dadurch ſo viel machten, daß wir mit einer angeſtrengten und ausgebildeten Geiſteskraft ihr Verdienſt kaum zu erkennen vermögen.

Wir wollen gelegentlich Beiſpiele anführen, wie die Menſchen durch das Material zur Kunſt geführt und in ihr ſelbſt weiter geleitet worden ſind. Für diesmal ein ſehr einfaches.

Es ſcheint mir ſehr wahrſcheinlich, daß die Aegypter zu der Aufrichtung ſo vieler Obelisken durch die Form des Granits ſelbſt ſind gebracht worden. Ich habe bei einem ſehr genauen Studium der ſehr mannigfaltigen Formen, in welchen der Granit ſich findet, eine meiſt allgemeine Uebereinſtimmung bemerkt: daß die Parallelepipeden, in welchen man ihn antrifft, öfters wieder diagonal getheilt ſind, wodurch ſogleich zwei rohe Obe-

liſken entſtehen. Wahrſcheinlich kommt dieſe Naturerſcheinung in Ober-Aegypten, im Syenitiſchen Gebirge, koloſſaliſch vor; und wie man, eine merkwürdige Stätte zu bezeichnen, irgend einen anſehnlichen Stein aufrichtete, ſo hat man dort zu öffentlichen Monumenten die größten, vielleicht ſelbſt in dortigen Gebirgen ſeltenen, Granit-Keile ausgeſucht und hervorgezogen. Es gehörte noch immer Arbeit genug dazu, um ihnen eine regelmäßige Form zu geben, die Hieroglyphen mit ſolcher Sorgfalt hinein zu arbeiten, und das Ganze zu glätten; aber doch nicht ſo viel, als wenn die ganze Geſtalt, ohne einigen Anlaß der Natur, aus einer ungeheuren Felsmaſſe hätte herausgehauen werden ſollen.

Ich will nicht zur Befeſtigung meines Arguments die Art angeben, wie die Hieroglyphen eingegraben ſind; daß nämlich erſt eine Vertiefung in den Stein gehauen iſt, in welcher die Figur dann erſt erhaben ſteht. Man könnte dieſes noch aus einigen andern Urſachen erklären; ich könnte es aber auch für mich anführen und behaupten: daß man die meiſten Seiten der Steine ſchon ſo ziemlich eben gefunden, dergeſtalt daß es viel vortheilhafter geweſen, die Figuren gleichſam zu incaſſiren, als ſolche erhaben vorzuſtellen, und die ganze Oberfläche des Steins um ſo viel zu vertiefen.

Einfache Nachahmung der Natur, Manier, Styl.

Es ſcheint nicht überflüſſig zu ſein, genau anzuzeigen was wir uns bei dieſen Worten denken, welche wir öfters brauchen werden. Denn wenn man ſich gleich auch derſelben ſchon lange in Schriften bedient, wenn ſie gleich durch theoretiſche Werke beſtimmt zu ſein ſcheinen, ſo braucht denn doch jeder ſie meiſtens in einem eignen Sinne, und denkt ſich mehr oder weniger dabei, je ſchärfer oder ſchwächer er den Begriff gefaßt hat, der dadurch ausgedrückt werden ſoll.

Einfache Nachahmung der Natur.

Wenn ein Künſtler, bei dem man das natürliche Talent vorausſetzen muß, in der frühſten Zeit nachdem er nur einigermaßen Auge und Hand an Muſtern geübt, ſich an die Gegenſtände der Natur wendete, mit Treue und Fleiß ihre Geſtalten, ihre Farben auf das genaueſte nachahmte, ſich gewiſſenhaft niemals von ihr entfernte, jedes Gemälde das er zu fertigen hätte wieder in ihrer Gegenwart anfinge und vollendete, ein ſolcher würde immer ein ſchätzenswerther Künſtler ſein: denn es könnte ihm nicht fehlen, daß er in einem unglaublichen Grade wahr würde, daß ſeine Arbeiten ſicher, kräftig und reich ſein müßten.

Wenn man dieſe Bedingungen genau überlegt, ſo ſieht man leicht, daß eine zwar fähige aber beſchränkte Natur angenehme aber beſchränkte Gegenſtände auf dieſe Weiſe behandeln könne.

Solche Gegenſtände müſſen leicht und immer zu haben ſein; ſie müſſen bequem geſehen und ruhig nachgebildet werden können; das Gemüth, das ſich mit einer ſolchen Arbeit beſchäftigt, muß ſtill, in ſich gekehrt, und in einem mäßigen Genuß genügſam ſein.

Dieſe Art der Nachbildung würde alſo bei ſogenannten todten oder ſtilliegenden Gegenſtänden von ruhigen, treuen, eingeſchränkten Menſchen in Ausübung gebracht werden. Sie ſchließt ihrer Natur nach eine hohe Vollkommenheit nicht aus.

Manier.

Allein gewöhnlich wird dem Menſchen eine ſolche Art zu verfahren zu ängſtlich, oder nicht hinreichend. Er ſieht eine Uebereinſtimmung vieler Gegenſtände, die er nur in ein Bild bringen kann, indem er das Einzelne aufopfert; es verdrießt ihn, der Natur ihre Buchſtaben im Zeichnen nur gleichſam nachzubuchſtabiren; er erfindet ſich ſelbſt eine Weiſe, macht ſich ſelbſt eine Sprache, um das, was er mit der Seele ergriffen, wieder nach ſeiner Art auszudrücken, einem Gegenſtande den er öfters wiederholt hat, eine eigne bezeichnende Form zu geben, ohne, wenn er ihn wiederholt, die Natur ſelbſt vor ſich zu haben, noch auch ſich geradezu ihrer ganz lebhaft zu erinnern.

Nun wird es eine Sprache, in welcher ſich der Geiſt des Sprechenden unmittelbar ausdrückt und bezeichnet. Und wie die Meinungen über ſittliche Gegenſtände ſich in der Seele eines jeden, der ſelbſt denkt, anders reihen und geſtalten, ſo wird auch jeder Künſtler dieſer Art die Welt anders ſehen, ergreifen und nachbilden, er wird ihre Erſcheinungen bedächtiger oder leichter faſſen, er wird ſie geſetzter oder flüchtiger wieder hervorbringen.

Wir ſehen daß dieſe Art der Nachahmung am geſchickteſten bei Gegenſtänden angewendet wird, welche in einem großen Ganzen viele kleine ſubordinirte Gegenſtände enthalten. Dieſe letztern müſſen aufgeopfert werden, wenn der allgemeine Ausdruck des großen Gegenſtandes erreicht werden ſoll, wie z. E. bei Landſchaften der Fall iſt, wo man ganz die Abſicht verfehlen würde, wenn man ſich ängſtlich beim Einzelnen aufhalten und den Begriff des Ganzen nicht vielmehr feſthalten wollte.

Styl.

Gelangt die Kunſt durch Nachahmung der Natur, durch Bemühung ſich eine allgemeine Sprache zu machen, durch genaues und tiefes Studium der Gegenſtände ſelbſt endlich dahin, daß ſie die Eigenſchaften der Dinge und die Art wie ſie beſtehen, genau und immer genauer kennen lernt, daß ſie die Reihe der Geſtalten überſieht, und die verſchiedenen charakteriſtiſchen Formen neben einander zu ſtellen und nachzuahmen weiß: dann wird der Styl der höchſte Grad wohin ſie gelangen kann, der Grad, wo ſie ſich den höchſten menſchlichen Bemühungen gleichſtellen darf.

Wie die einfache Nachahmung auf dem ruhigen Daſein und einer liebevollen Gegenwart beruht, die Manier eine Erſcheinung mit einem leichten fähigen Gemüth ergreift, ſo ruht der Styl auf den tiefſten Grundfeſten der Erkenntniß, auf dem Weſen der Dinge, in ſo fern uns erlaubt iſt es in ſichtbaren und greiflichen Geſtalten zu erkennen.

Die Ausführung des oben Geſagten würde ganze Bände einnehmen; man kann auch ſchon manches darüber in Büchern finden; der reine Begriff aber iſt allein an der Natur und den Kunſtwerken zu ſtudiren. Wir fügen noch einige Betrachtungen hinzu, und werden, ſo oft von bildender Kunſt die Rede iſt, Gelegenheit haben uns dieſer Blätter zu erinnern.

Es läßt ſich leicht einſehen, daß dieſe drei hier von einander getheilten Arten, Kunſtwerke hervorzubringen, genau mit einander verwandt ſind, und daß eine in die andere ſich zart verlaufen kann.

Die einfache Nachahmung leicht faßlicher Gegenſtände (wir wollen hier zum Beiſpiel Blumen und Früchte nehmen) kann ſchon auf einen hohen Grad gebracht werden. Es iſt natürlich, daß einer, der Roſen nachbildet, bald die ſchönſten und friſcheſten Roſen kennen und unterſcheiden, und unter Tauſenden, die ihm der Sommer anbietet, herausſuchen werde. Alſo tritt hier ſchon die Wahl ein, ohne daß ſich der Künſtler einen allgemeinen beſtimmten Begriff von der Schönheit der Roſe gemacht hätte. Er hat mit faßlichen Formen zu thun; alles kommt auf die mannigfaltige Beſtimmung und die Farbe der Oberfläche an. Die pelzige

Pfirſche, die fein beſtaubte Pflaume, den glatten Apfel, die glänzende Kirſche, die blendende Roſe, die mannigfaltigen Nelken, die bunten Tulpen, alle wird er nach Wunſch im höchſten Grade der Vollkommenheit ihrer Blüthe und Reife in ſeinem ſtillen Arbeitszimmer vor ſich haben; er wird ihnen die günſtigſte Beleuchtung geben; ſein Auge wird ſich an die Harmonie der glänzenden Farben, gleichſam ſpielend, gewöhnen; er wird alle Jahre dieſelben Gegenſtände zu erneuern wieder im Stande ſein, und durch eine ruhige nachahmende Betrachtung des ſimpeln Daſeins die Eigenſchaften dieſer Gegenſtände ohne mühſame Abſtraction erkennen und faſſen: und ſo werden die Wunderwerke eines Huyſum, einer Rachel Ruyſch entſtehen, welche Künſtler ſich gleichſam über das Mögliche hinüber gearbeitet haben. Es iſt offenbar, daß ein ſolcher Künſtler nur deſto größer und entſchiedener werden muß, wenn er zu ſeinem Talente noch ein unterrichteter Botaniker iſt; wenn er von der Wurzel an den Einfluß der verſchiedenen Theile auf das Gedeihen und den Wachsthum der Pflanze, ihre Beſtimmung und wechſelſeitigen Wirkungen erkennt; wenn er die ſucceſſive Entwicklung der Blätter, Blumen, Befruchtung, Frucht und des neuen Keimes einſiehet und überdenkt. Er wird alsdann nicht blos durch die Wahl aus den Erſcheinungen ſeinen Geſchmack zeigen, ſondern er wird uns auch durch eine richtige Darſtellung der Eigenſchaften zugleich in Verwunderung ſetzen und belehren. In dieſem Sinne würde man ſagen können, er habe ſich einen Styl gebildet, da man von der andern Seite leicht einſehen kann, wie ein ſolcher Meiſter, wenn er es nicht gar ſo genau nähme, wenn er nur das Auffallende, Blendende leicht auszudrücken befliſſen wäre, gar bald in die Manier übergeben würde.

Die einfache Nachahmung arbeitet alſo gleichſam im Vorhofe des Styls. Je treuer, ſorgfältiger, reiner ſie zu Werke gehet, je ruhiger ſie das was ſie erblickt, empfindet, je gelaſſener ſie es nachahmt, je mehr ſie ſich dabei zu denken gewöhnt, das heißt, je mehr ſie das Aehnliche zu vergleichen, das Unähnliche von einander abzuſondern, und einzelne Gegenſtände unter allgemeine Begriffe zu ordnen lernet, deſto würdiger wird ſie ſich machen, die Schwelle des Heiligthums ſelbſt zu betreten.

Wenn wir nun ferner die Manier betrachten, ſo ſehen wir, daß ſie im höchſten Sinne und in der reinſten Bedeutung des Worts ein Mittel zwiſchen der einfachen Nachahmung und dem Styl ſein könne. Je mehr ſie bei ihrer leichteren Methode ſich der treuen Nachahmung nähert, je eifriger ſie von der andern Seite das Charakteriſtiſche der Gegenſtände zu ergreifen und ſaßlich auszudrücken ſucht, je mehr ſie beides durch eine reine, lebhafte, thätige Individualität verbindet, deſto höher, größer und reſpectabler wird ſie werden. Unterläßt ein ſolcher Künſtler ſich an die Natur zu halten und an die Natur zu denken, ſo wird er ſich immer mehr von der Grundfeſte der Kunſt entfernen, ſeine Manier wird immer leerer und unbedeutender werden, je weiter ſie ſich von der einfachen Nachahmung und von dem Styl entfernt.

Wir brauchen hier nicht zu wiederholen, daß wir das Wort Manier in einem hohen und reſpectablen Sinne nehmen, daß alſo die Künſtler, deren Arbeiten, nach unſrer Meinung, in den Kreis der Manier fallen, ſich über uns nicht zu beſchweren haben. Es iſt uns blos angelegen, das Wort Styl in den höchſten Ehren zu halten, damit uns ein Ausdruck übrig bleibe um den höchſten Grad zu bezeichnen, welchen die Kunſt je erreicht hat und je erreichen kann. Dieſen Grad auch nur erkennen, iſt ſchon eine große Glückſeligkeit, und davon ſich mit Verſtändigen unterhalten ein edles Vergnügen, das wir uns in der Folge zu verſchaffen manche Gelegenheit finden werden.

Von Arabesken.

Wir bezeichnen mit dieſem Namen eine willkürliche und geſchmackvolle maleriſche Zuſammenſtellung der mannigfaltigſten Gegenſtände, um die innern Wände eines Gebäudes zu verzieren.

Wenn wir dieſe Art Malerei mit der Kunſt im höhern Sinne vergleichen, ſo mag ſie wohl tadelnswerth ſein und uns geringſchätzig vorkommen; allein wenn wir billig ſind, ſo werden wir derſelben gern ihren Platz anweiſen und gönnen.

Wir können, wo Arabesken hin gehören, am beſten von den Alten lernen, welche in dem ganzen Kunſtfache unſre Meiſter ſind und bleiben.

Wir wollen ſuchen unſern Leſern anſchaulich zu machen, auf welche Weiſe die Arabesken von den Alten gebraucht worden ſind.

Die Zimmer in den Häuſern des ausgegrabenen Pompeji ſind meiſtentheils klein; durchgängig findet man aber, daß die Menſchen die ſolche bewohnten alles um ſich her gern verziert und durch angebrachte Geſtalten veredelt ſahen. Alle Wände ſind glatt und ſorgfältig abgetüncht, alle ſind gemalt; auf einer Wand von mäßiger Höhe und Breite findet man in der Mitte ein Bildchen angebracht, das meiſtens einen mythologiſchen Gegenſtand vorſtellt. Es iſt oft nur zwiſchen zwei und drei Fuß lang und proportionirlich hoch, und hat als Kunſtwerk mehr oder weniger Verdienſt. Die übrige Wand iſt in Einer Farbe abgetüncht; die Einfaſſung derſelben beſteht aus ſo genannten Arabesken. Stäbchen, Schnörkel, Bänder, aus denen hie und da eine Blume oder ſonſt ein lebendiges Weſen hervorblickt, alles iſt meiſtentheils ſehr leicht gehalten, und alle dieſe Zierrathen, ſcheint es, ſollen nur dieſe einfarbige Wand freundlicher machen und, indem ſich ihre leichten Züge gegen das Mittelſtück bewegen, daſſelbe mit dem Ganzen in Harmonie bringen.

Wenn wir den Urſprung dieſer Verzierungsart näher betrachten, ſo werden wir ſie ſehr vernünftig finden. Ein Hausbeſitzer hatte nicht Vermögen genug, ſeine ganzen Wände mit würdigen Kunſtwerken zu bedecken, und wenn er es gehabt hätte, wäre es nicht einmal rathſam geweſen; denn es würden ihn Bilder mit lebensgroßen Figuren in ſeinem kleinen Zimmer nur geängſtigt, oder eine Menge kleiner neben einander ihn nur zerſtreuet haben. Er verziert alſo ſeine Wände nach dem Maaße ſeines Beutels auf eine gefällige und unterhaltende Weiſe; der einfarbige Grund ſeiner Wände mit den farbigen Zierrathen auf demſelben giebt ſeinen Augen immer einen angenehmen Eindruck. Wenn er für ſich zu denken und zu thun hat, zerſtreuen und beſchäftigen ſie ihn nicht, und doch iſt er von angenehmen Gegenſtänden umgeben. Will er ſeinen Geſchmack an Kunſt befriedigen, will er denken, einen höhern Sinn ergetzen, ſo ſieht er ſeine Mittelbildchen an, und erfreut ſich an ihrem Beſitz.

Auf dieſe Weiſe wären alſo Arabesken jener Zeit nicht eine Verſchwendung, ſondern eine Erſparniß der Kunſt geweſen! Die Wand ſollte und konnte nicht ein ganzes Kunſtwerk ſein, aber ſie ſollte doch ganz verziert, ein ganz freundlicher und fröhlicher Gegenſtand werden, und in ihrer Mitte ein proportionirliches gutes Kunſtwerk enthalten, welches die Augen anzöge und den Geiſt befriedigte.

Die meiſten dieſer Stücke ſind nunmehr aus den Wänden herausgehoben und nach Portici gebracht; die

Wände mit ihren Farben und Zierrathen stehen noch meistentheils freier Luft ausgesetzt und müssen nach und nach zu Grunde gehen.

Wie wünschenswerth wäre es, daß man nur einige solche Wände im Zusammenhang, wie man sie gefunden, in Kupfer mitgetheilt hätte; so würde das, was ich hier sage, einem jeden sogleich in die Augen fallen.

Ich glaube noch eine Bemerkung gemacht zu haben, woraus mir deutlich wird, wie die bessern Künstler damaliger Zeit dem Bedürfniß der Liebhaber entgegen gearbeitet haben. Die Mittelbilder der Wände, ob sie gleich auch auf Tünche gemalt sind, scheinen doch nicht an dem Orte, wo sie sich gegenwärtig befinden, gefertigt worden zu sein: es scheint, als habe man sie erst herbei gebracht, an die Wand befestigt, und sie daselbst eingetüncht und die übrige Fläche umher gemalt.

Es ist sehr leicht, aus Kalk und Puzzolane feste und transportable Tafeln zu fertigen. Wahrscheinlich hatten gute Künstler ihren Aufenthalt in Neapel, und malten mit ihren Schülern solche Bilder in Vorrath; von daher holte sich der Bewohner eines Landstädtchens, wie Pompeji war, nach seinem Vermögen ein solches Bild; Tüncher und subordinirte Künstler, welche fähig waren, Arabesken hinzuzeichnen, fanden sich eher, und so ward das Bedürfniß eines jeden Hausbesitzers befriedigt.

Man hat in dem Gewölbe eines Hauses zu Pompeji ein paar solche Tafeln los und an die Wand gelehnt gefunden; und daraus hat man schließen wollen, die Einwohner hätten bei der Eruption des Vesuv Zeit gehabt, solche von den Wänden abzusägen, in der Absicht sie zu retten. Allein es scheint mir dieses in mehr als einem Sinne höchst unwahrscheinlich, und ich bin vielmehr überzeugt, daß es solche angeschaffte Tafeln gewesen, welche noch erst in einem Gebäude hätten angebracht werden sollen.

Fröhlichkeit, Leichtsinn, Lust zum Schmuck, scheinen die Arabesken erfunden und verbreitet zu haben, und in diesem Sinne mag man sie gerne zulassen, besonders, wenn sie, wie hier, der bessern Kunst gleichsam zum Rahmen dienen, sie nicht ausschließen, sie nicht verdrängen, sondern sie nur noch allgemeiner, den Besitz guter Kunstwerke möglicher machen.

Ich würde deswegen nie gegen sie eifern, sondern nur wünschen, daß der Werth der höchsten Kunstwerke erkannt würde. Geschieht das, so tritt alle subordinirte Kunst, bis zum Handwerk herunter, an ihren Platz, und die Welt ist so groß und die Seele hat so nöthig ihren Genuß zu vermannigfaltigen, daß uns das geringste Kunstwerk an seinem Platz immer schätzbar bleiben wird.

In den Bädern des Titus zu Rom sieht man auch noch Ueberbleibsel dieser Malerei. Lange gewölbte Gänge, große Zimmer sollten gleichsam nur geglättet und gefärbt, mit so wenig Umständen als möglich verziert werden. Man weiß, mit welcher Sorgfalt die Alten ihre Mauern abtünchten, welche Marmorglätte und Festigkeit sie der Tünche zu geben wußten. Diese reine Fläche malten sie mit Wachsfarben, die ihre Schönheit bis jetzt noch kaum verloren haben und in ihrer ersten Zeit wie mit einem glänzenden Firniß überzogen waren. Schon also, wie gesagt, ergetzte ein solcher gewölbter Gang durch Glätte, Glanz, Farbe, Reinlichkeit das Auge. Die leichte Zierde, der gefällige Schmuck contrastirte gleichsam mit den großen, einfachen, architektonischen Massen, machte ein Gewölbe zur Laube und einen dunklen Saal zur bunten Welt. Wo sie solid verzieren sollten und wollten, fehlte es ihnen weder an Mitteln noch an Sinn, wovon ein andermal die Rede sein wird.

Die berühmten Arabesken, womit Raphael einen Theil der Logen des Vaticans ausgeziert, sind freilich schon in einem andern Sinne; es ist als wenn er verschwenderisch habe zeigen wollen, was er erfinden, und was die Anzahl geschickter Leute, welche mit ihm waren, ausführen konnte. Hier ist also schon nicht mehr jene weise Sparsamkeit der Alten, die nur gleichsam eilten, mit einem Gebäude fertig zu werden, um es genießen zu können: sondern hier ist ein Künstler, der für den Herrn der Welt arbeitet, und sich sowohl als jenem ein Denkmal der Fülle und des Reichthums errichten will. Am meisten im Sinne der Alten dünken mich die Arabesken in einem Zimmerchen der Villa, welche Raphael mit seiner Geliebten bewohnte. Hier findet man, an den Seiten der gewölbten Decke, die Hochzeit Alexanders und Roxanens, und ein ander geheimnißvoll allegorisches Bild, wahrscheinlich die Gewalt der Begierden vorstellend. An den Wänden sieht man kleine Genien und ausgewachsene männliche Gestalten, die auf Schnörkeln und Stäben gaukeln, und sich heftiger und munterer bewegen. Sie scheinen zu balanciren, nach einem Ziel zu eilen, und was alles die Lebenslust für Bewegungen einflößen mag. Das Brustbild der schönen Fornarina ist viermal wiederholt, und die halb leichtsinnigen, halb soliden Zierrathen dieses Zimmerchens athmen Freude, Leben und Liebe. Er hat wahrscheinlicherweise nur einen Theil davon selbst gemalt, und es ist um so reizender, weil er hier viel hätte machen können, aber weniger, und eben was genug war, machen wollte.

Joseph Bossi

über Leonard da Vinci Abendmahl zu Mailand.

Großfolio. 264 Seiten. 1810.

Der Verfasser dieses bedeutenden Werkes, ein Mailänder, geboren 1777, von der Natur begabt mit schönen Fähigkeiten, die sich früh entwickelten, vor allem aber mit Neigung und Geschick zur bildenden Kunst ausgestattet, scheint aus sich selbst und an Leonard da Vinci Verlassenschaft sich heran gebildet zu haben. So viel wissen wir übrigens von ihm, daß er nach einem sechsjährigrn Aufenthalte in Rom und seiner Rückkunft ins Vaterland, als Director einer neu zu belebenden Kunstakademie angestellt ward.

So zum Nachdenken als wie zum Arbeiten geneigt, hatte er die Grundsätze und Geschichte der Kunst sich eigen gemacht, und durfte daher das schwere Geschäft übernehmen, in einer wohldurchdachten Copie das berühmte Bild Leonard's da Vinci, das Abendmahl des Herrn, wieder herzustellen, damit solches in Mosaik gebracht, und für ewige Zeiten erhalten würde. Wie er dabei verfahren, davon giebt er in genanntem Werke Rechenschaft, und unsere Absicht ist eine kurze Darstellung seiner Bemühungen zu liefern.

Allgemein wird dieses Buch von Kunstfreunden günstig aufgenommen, solches aber näher zu beurtheilen ist man in Weimar glücklicherweise in den Stand gesetzt: denn indem Bossi ein gänzlich verdorbenes, übermaltes Original nicht zum Grund seiner Arbeit legen konnte, sah er sich genöthigt, die vorhandenen Copien desselben genau zu studiren; er zeichnete von drei Wiederholungen die Köpfe, wohl auch Hände durch, und suchte möglichst in den Geist seines großen Vorgängers einzudringen und dessen Absichten zu errathen, da er denn zuletzt durch Urtheil, Wahl und Gefühl geleitet,

ſeine Arbeit vollendete, zum Vorbild einer nunmehr ſchon fertigen Moſaik. Gedachte Durchzeichnungen finden ſich ſämmtlich in Weimar, als ein Gewinn der letzten Reiſe Ihro Königlichen Hoheit des Großherzogs in die Lombardei; von wie großem Werth ſie aber ſeien, wird ſich in der Folge dieſer Darſtellung zeigen.

Aus dem Leben Leonard's.

Vinci, ein Schloß und Herrſchaft in Val d'Arno, nahe bei Florenz, hatte in der Hälfte des funfzehnten Jahrhunderts einen Beſitzer Namens Pierro, dem ein natürlicher Sohn, von einer uns unbekannt gebliebenen Mutter, geboren ward. Dieſer, Leonard genannt, erwies gar bald als Knabe ſich mit allen ritterlichen Eigenſchaften begabt; Stärke des Körpers, Gewandtheit in allen Leibesübungen, Anmuth und gute Sitten waren ihm verliehen, mächtig aber zeigte ſich Leidenſchaft und Fertigkeit zur bildenden Kunſt, deshalb man ihn ſogleich nach Florenz zu Verrocchio, einem denkenden, durchaus theoretiſch begründeten Manne in die Lehre that, da denn Leonard ſeinen Meiſter praktiſch bald übertraf, ja demſelben das Malen verleidete.

Die Kunſt befand ſich damals auf einer Stufe, wo ein großes Talent mit Glück antreten und ſich im Glanze ſeiner Thätigkeit zeigen kann; ſie hatte ſich ſchon ſeit zwei Jahrhunderten von der magern Steifheit jener Byzantiniſchen Schule losgeſagt und ſogleich durch Nachahmung der Natur, durch Ausdruck frommer, ſittlicher Geſinnungen, ein neues Leben begonnen: der Künſtler arbeite trefflich, aber unbewußt, ihm gelang, was ihm ſein Talent eingab, wohin ſein Gefühl ihn trug, ſo weit ſein Geſchmack ſich ausbildete, aber keiner vermochte noch ſich Rechenſchaft zu geben von dem Guten was er leiſtete, und von ſeinen Mängeln, wenn er ſie auch empfand und bemerkte. Wahrheit und Natürlichkeit hat jeder im Auge, aber eine lebendige Einheit fehlt; man findet die herrlichſten Anlagen, und doch iſt keins der Werke vollkommen ausgedacht, völlig zuſammengedacht; überall trifft man auf etwas Zufälliges, Fremdes; noch ſind die Grundſätze nicht ausgeſprochen, wornach man ſeine eigene Arbeit beurtheilt hätte.

In ſolche Zeit kam Leonard, und wie ihm bei angeborner Kunſtfertigkeit die Natur nachzuahmen leicht war, ſo bemerkte ſein Tiefſinn gar bald, daß hinter der äußern Erſcheinung, deren Nachbildung ihm ſo glücklich gelang, noch manches Geheimniß verborgen liege, nach deſſen Erkenntniß er ſich unermüdet beſtreben ſollte; er ſuchte daher die Geſetze des organiſchen Baus, den Grund der Proportion, bemühte ſich um die Regeln der Perſpective, der Zuſammenſtellung, Haltung und Färbung ſeiner Gegenſtände im gegebenen Raum, genug alle Kunſterforderniſſe ſuchte er mit Einſicht zu durchdringen; was ihm aber beſonders am Herzen lag, war die Verſchiedenheit menſchlicher Geſichtsbildung, in welcher ſich ſowohl der beſtehende Charakter, als die momentane Leidenſchaft dem Auge darſtellt, und dieſes wird der Punkt ſein, wo wir, das Abendmahl betrachtend, am längſten zu verweilen haben.

Deſſen öffentliche Werke.

Die unruhigen Zeiten, welche der unzulängliche Peter Medicis über Florenz heranzog, trieben Leonarden in die Lombardei, wo eben nach dem Tode des Herzogs Francisco Sforza, deſſen Nachfolger Ludwig, mit dem Zunamen il Moro, ſeinem Vorgänger und ſich ſelbſt, durch gleiche Großheit und Thätigkeit Ehre machen, auch die eigene Regierung durch Kunſtwerke zu verherrlichen gedachte. Hier nun erhielt Leonard ſogleich den Auftrag, eine rieſenhafte Reiterſtatue vorzubereiten. Das Modell des Pferdes war nach mehreren Jahren zur allgemeinen Bewunderung fertig. Da man es aber bei einem Feſte, als das Prächtigſte, was man aufführen konnte, in der Reihe mit hinzog, zerbrach es, und der Künſtler ſah ſich genöthigt, das zweite vorzunehmen; auch dieſes ward vollendet. Nun zogen die Franzoſen über die Alpen; es diente den Soldaten als Zielbild, ſie ſchoſſen es zuſammen, und ſo iſt uns von beiden, die eine Arbeit von ſechzehn Jahren gekoſtet, nichts übrig geblieben. Daran erkennen wir, daß eitle Prunkſucht, eben ſo wenig wie roher Unverſtand, den Künſten zum höchſten Schaden gereiche.

Nur im Vorübergehen gedenken wir der Schlacht von Anghiari, deren Carton er zu Florenz mit Michel Angelo wetteifernd ausarbeitete, und des Bildes der heiligen Anna, wo Großmutter, Mutter und Enkel, Schooß auf Schooß kunſtreich zuſammen gruppirt ſind.

Das Abendmahl.

Wir wenden uns nunmehr gegen das eigentliche Ziel unſerer Bemühung, zu dem Abendmahl, welches im Kloſter alle Grazie zu Mailand auf die Wand gemale war; möchten unſere Leſer Morghen's Kupferſtich vor ſich nehmen, welcher hinreicht, uns ſowohl über das Ganze, als wie das Einzelne zu verſtändigen.

Die Stelle, wo das Bild gemalt iſt, wird allervörderſt in Betrachtung gezogen: denn hier thut ſich die Weisheit des Künſtlers in ihrem Brennpunkte vollkommen hervor. Konnte, für ein Refectorium, etwas ſchicklicher und edler ausgedacht werden, als ein Scheidemahl, das der ganzen Welt für alle Zeiten als heilig gelten ſollte?

Als Reiſende haben wir dieſes Speiſezimmer vor manchen Jahren noch unzerſtört geſehen. Dem Eingang an der ſchmalen Seite gegenüber, im Grunde des Saals, ſtand die Tafel des Priors, zu beiden Seiten die Mönchstiſche, ſämmtlich auf einer Stufe vom Boden erhöht, und wenn der Hereintretende ſich umkehrte, ſah er an der vierten Wand, über den nicht allzuhohen Thüren, den vierten Tiſch gemalt, an demſelben Chriſtus und ſeine Jünger eben, als wenn ſie zur Geſellſchaft gehörten. Es muß zur Speiſeſtunde ein bedeutender Anblick geweſen ſein, wenn die Tiſche des Priors und Chriſti als zwei Gegenbilder auf einander blickten, und die Mönche an ihren Tafeln ſich dazwiſchen eingeſchloſſen fanden. Und eben deshalb mußte die Weisheit des Malers die vorhandenen Mönchstiſche zum Vorbilde nehmen. Auch iſt gewiß das Tiſchtuch mit ſeinen gequetſchten Falten, gemuſterten Streifen und aufgeknüpften Zipfeln aus der Waſchkammer des Kloſters genommen; Schüſſeln, Teller, Becher und ſonſtiges Geräthe gleichfalls denjenigen nachgeahmt, deren ſich die Mönche bedienten.

Hier war alſo keineswegs die Rede von Annäherung an ein unſichres, veraltetes Coſtüm. Höchſt ungeſchickt wäre es geweſen, an dieſem Orte die heilige Geſellſchaft auf Polſter auszuſtrecken. Nein! ſie ſollte der Gegenwart angenähert werden, Chriſtus ſollte ſein Abendmahl bei den Dominicanern zu Mailand einnehmen.

Auch in manchem andern Betracht mußte das Bild große Wirkung thun. Ungefähr zehn Fuß über der Erde nehmen die dreizehn Figuren, ſämmtlich etwa anderthalb die Lebensgröße gebildet, den Raum von achtundzwanzig Pariſer Fuß die Länge nach ein. Nur zwei derſelben ſieht man ganz an den entgegengeſetzten Enden der Tafel, die übrigen ſind Halbfiguren, und auch hier fand der Künſtler in der Nothwendigkeit ſeinen Vortheil. Jeder ſittliche Ausdruck gehört nur dem obern Theil des Körpers an, und die Füße ſind in ſolchen Fällen überall im Wege; der Künſtler ſchuf ſich

hier eilf Halbfiguren, deren Schooß und Knie von Tiſch und Tiſchtuch bedeckt wird, unten aber die Füße im beſcheidenen Dämmerlicht kaum bemerklich ſein ſollten.

Nun verſetze man ſich an Ort und Stelle, denke ſich die ſittliche äußere Ruhe, die in einem ſolchen mönchiſchen Speiſeſaale obwaltet, und bewundere den Künſtler, der ſeinem Bilde kräftige Erſchütterung, leidenſchaftliche Bewegung einhaucht, und, indem er ſein Kunſtwerk möglichſt an die Natur herangebracht hat, es alſo bald mit der nächſten Wirklichkeit in Contraſt ſetzt.

Das Aufregungsmittel, wodurch der Künſtler die ruhig heilige Abendtafel erſchüttert, ſind die Worte des Meiſters: Einer iſt unter euch, der mich verräth! Ausgeſprochen ſind ſie, die ganze Geſellſchaft kömmt darüber in Ruhe; er aber neigt ſein Haupt, geſenkten Blickes; die ganze Stellung, die Bewegung der Arme, der Hände, alles wiederholt mit himmliſcher Ergebenheit die unglücklichen Worte, das Schweigen ſelbſt bekräftigt: Ja es iſt nicht anders! Einer iſt unter euch, der mich verräth.

Ehe wir aber weiter gehen, müſſen wir ein großes Mittel entwickeln, wodurch Leonard dieſes Bild hauptſächlich belebte: es iſt die Bewegung der Hände; dies konnte aber auch nur ein Italiäner finden. Bei ſeiner Nation iſt der ganze Körper geiſtreich, alle Glieder nehmen Theil an jedem Ausdruck des Gefühls, der Leidenſchaft, ja des Gedankens. Durch verſchiedene Geſtaltung und Bewegung der Hände drückt er aus: „Was kümmert's mich!—Komm her!—Dies iſt ein Schelm, —nimm dich in Acht vor ihm!—Er ſoll nicht lange leben! —Dies iſt ein Hauptpunkt. Dies merket beſonders wohl, meine Zuhörer!" — Einer ſolchen Nationaleigenſchaft mußte der, alles Charakteriſtiſche höchſt aufmerkſam betrachtende Leonard ſein forſchendes Auge beſonders zuwenden; hieran iſt das gegenwärtige Bild einzig, und man kann ihm nicht genug Betrachtung widmen. Vollkommen übereinſtimmend iſt Geſichtsbildung und jede Bewegung und auch dabei eine dem Auge gleich faßliche Zuſammen- und Gegeneinanderſtellung aller Glieder auf das lobenswürdigſte geleiſtet.

Die Geſtalten überhaupt zu beiden Seiten des Herrn laſſen ſich drei und drei zuſammen betrachten, wie ſie denn auch ſo jedesmal in Eins gedacht, in Verhältniß geſtellt, und doch in Bezug auf ihre Nachbarn gehalten ſind. Zunächſt an Chriſti rechter Seite Johannes, Judas und Petrus.

Petrus, der entfernteſte, fährt, nach ſeinem heftigen Charakter, als er des Herrn Wort vernommen, eilig hinter Judas her, der ſich, erſchrocken aufwärts ſehend, vorwärts über den Tiſch beugt, mit der rechten, feſtgeſchloſſenen Hand den Beutel hält, mit der linken aber eine unwillkürliche krampfhafte Bewegung macht, als wollte er ſagen: Was ſoll das heißen? — Was ſoll das werden? Petrus hat indeſſen mit ſeiner linken Hand des gegen ihn geneigten Johannes rechte Schulter gefaßt, hindeutend auf Chriſtum, und zugleich den geliebten Jünger anregend, er ſolle fragen, wer denn der Verräther ſei? Einen Meſſergriff in der Rechten ſetzt er dem Judas unwillkürlich zufällig in die Rippen, wodurch deſſen erſchrockene Vorwärtsbewegung, die ſogar ein Salzfaß umſchüttet, glücklich bewirkt wird. Dieſe Gruppe kann als die zuerſt gedachte des Bildes angeſehen werden, ſie iſt die vollkommenſte.

Wenn nun auf der rechten Seite des Herrn mit mäßiger Bewegung unmittelbare Rache angedroht wird, entſpringt auf ſeiner linken lebhafteſtes Entſetzen und Abſcheu vor dem Verrath. Jacobus der ältere beugt ſich vor Schrecken zurück, breitet die Arme aus, ſtarrt, das Haupt niedergebeugt, vor ſich hin, wie einer, der das Ungeheure, das er durchs Ohr vernimmt, ſchon mit Augen zu ſehen glaubt. Thomas erſcheint hinter ſeiner Schulter hervor, und, ſich dem Heiland nähernd, hebt er den Zeigefinger der rechten Hand gegen die Stirne. Philippus, der dritte zu dieſer Gruppe gehörige, rundet ſie auf's lieblichſte; er iſt aufgeſtanden, beugt ſich gegen den Meiſter, legt die Hände auf die Bruſt, mit größter Klarheit ausſprechend: Herr ich bin's nicht! Du weißt es! Du kennſt mein reines Herz. Ich bin's nicht!

Und nunmehr geben uns die benachbarten drei letzteren dieſer Seite neuen Stoff zur Betrachtung. Sie unterhalten ſich unter einander über das ſchrecklich Vernommene. Matthäus wendet mit eifriger Bewegung das Geſicht links zu ſeinen beiden Genoſſen, die Hände hingegen ſtreckt er mit Schnelligkeit gegen den Meiſter, und verbindet ſo, durch das unſchätzbarſte Kunſtmittel, ſeine Gruppe mit der vorhergehenden. Thaddäus zeigt die heftigſte Ueberraſchung, Zweifel und Argwohn: er hat die linke Hand offen auf den Tiſch gelegt, und die rechte dergeſtalt erhoben, als ſtehe er im Begriff mit dem Rücken derſelben in die linke einzuſchlagen; eine Bewegung, die man wohl noch von Naturmenſchen ſieht, wenn ſie bei unerwartetem Vorfall ausdrücken wollen: Hab' ich's nicht geſagt! Habe ich's nicht immer vermuthet! — Simon ſitzt höchſt würdig am Ende des Tiſches, wir ſehen daher deſſen ganze Figur; er, der älteſte von allen, iſt reich mit Falten bekleidet, Geſicht und Bewegung zeigen, er ſei betroffen und nachdenkend, nicht erſchüttert, kaum bewegt.

Wenden wir nun die Augen ſogleich auf das entgegengeſetzte Tiſchende, ſo ſehen wir Bartholomäus, der auf dem rechten Fuß, den linken übergeſchlagen, ſteht, mit beiden ruhig auf den Tiſch geſtemmten Händen ſeinen übergebogenen Körper unterſtützend. Er horcht, wahrſcheinlich zu vernehmen, was Johannes vom Herrn ausfragen wird: denn überhaupt ſcheint die Anregung des Lieblingsjüngers von dieſer ganzen Seite auszugehen. Jacobus der jüngere, neben und hinter Bartholomäus, legt die linke Hand auf Petrus Schulter, ſo wie Petrus auf die Schulter Johannis, aber Jacobus mild, nur Aufklärung verlangend, wo Petrus ſchon Rache droht.

Und alſo wie Petrus hinter Judas, ſo greift Jacob der jüngere hinter Andreas her, welcher als eine der bedeutendſten Figuren mit halbaufgehobenen Armen die flachen Hände vorwärts zeigt, als entſchiedenen Ausdruck des Entſetzens, der in dieſem Bilde nur einmal vorkommt, da er in andern weniger geiſtreich und gründlich gedachten Werken ſich leider nur zu oft wiederholt.

Techniſches Verfahren.

Indem uns nun noch manches über Geſtalten und Geſichtsbildung, Bewegung, Bekleidung zu ſagen übrig bleibt, wenden wir uns zu einem andern Theil des Vortrags, von welchem wir nur Betrübniß erwarten können: es ſind nämlich die mechaniſchen, chemiſch-phyſiſchen und techniſchen Kunſtmittel, welche der Künſtler anwendete das herrliche Werk zu verfertigen. Durch die neueſten Unterſuchungen wird es nur allzuklar, daß es auf die Mauer mit Oelfarbe gemalt geweſen; dieſes Verfahren, ſchon längſt mit Vortheil ausgeübt, mußte einem Künſtler wie Leonard höchſt willkommen ſein, der, mit dem glücklichſten Blick die Natur anzuſchauen geboren, ſie zu durchſchauen trachtete, um ihr Inneres im Aeußern vorzuſtellen.

Wie groß dieſe Unternehmung, ja wie ſie anmaßend ſei, fällt bald in die Augen, wenn wir bedenken, daß die Natur von innen heraus arbeitet, und ſich ſelbſt erſt

unendliche Mittel vorbereiten muß, ehe ſie, nach tauſendfältigen Verſuchen, die Organe aus und an einander zu entwickeln fähig wird, um eine Geſtalt wie die menſchliche hervorzubringen, welche zwar die höchſten innerlichen Vollkommenheiten äußerlich offenbart, das Räthſel aber, wohinter die Natur ſich verbirgt, mehr zu verwickeln als zu löſen ſcheint.

Das Innere nun im Aeußern gewiſſenhaft darzuſtellen, war nur der größten Meiſter höchſter und einziger Wunſch; ſie trachteten nicht nur den Begriff des Gegenſtandes treffend wahr nachzubilden, ſondern die Abbildung ſollte ſich an die Stelle der Natur ſelbſt ſetzen, ja, in Abſicht auf Erſcheinung, ſie überbieten. Hier war nun vor allem die höchſte Ausführlichkeit nöthig, und wie ſollte dieſe anders als nach und nach zu leiſten ſein. Ferner war unerläßlich, daß man irgend einen Neuezug anbringen und aufſetzen könne; dieſe Vortheile und noch ſo viele andere bietet die Oelmalerei.

Und ſo hat man denn nach genauer Unterſuchung gefunden, daß Leonard ein Gemiſch von Maſtix, Pech und andern Antheilen, mit warmen Eiſen auf den Mauertünch gezogen. Ferner, um ſowohl einen völligen glatten Grund als auch eine größere Sicherheit gegen äußere Einwirkung zu erhalten, gab er dem Ganzen einen zarten Ueberzug von Bleiweiß, auch gelben und feinen Thonerden. Aber eben dieſe Sorgfalt ſcheint dem Werke geſchadet zu haben: denn wenn auch dieſer letzte zarte Oeltünch im Anfange, als die darauf getragenen Farben des Bildes genugſame Nahrung hatten, ſeinen Theil davon aufnahm und ſich eine Weile gut hielt, ſo verlor er doch, als das Oel mit der Zeit austrocknete, gleichfalls ſeine Kraft und fing an zu reißen, da denn die Feuchtigkeit der Mauer durchdrang und zuerſt den Moder erzeugte, durch welchen das Bild nach und nach unſcheinbar ward.

Ort und Platz.

Was aber noch mehr traurige Betrachtungen erregt, iſt leider, daß man, als das Bild gemalt wurde, deſſen Untergang aus der Beſchaffenheit des Gebäudes und der Lage deſſelben weiſſagen konnte. Herzog Ludwig, aus Abſicht oder Grille, nöthigte die Mönche ihr verfallendes Kloſter an dieſem widerwärtigen Orte zu erneuern, daher es denn ſchlecht und wie zur Frohne gebaut ward. Man ſieht in den alten Umgängen elende, liederlich gearbeitete Säulen, große Bogen mit kleinen abwechſelnd, ungleiche, angegriffene Ziegeln, Materialien von alten abgetragenen Gebäuden. Wenn man nun ſo an äußerlichen, dem Blick des Beobachters ausgeſetzten Stellen verfuhr, ſo läßt ſich fürchten, daß die inneren Mauern, welche übertüncht werden ſollten, noch ſchlechter behandelt worden. Hier mochte man verwitternde Backſteine und andere von ſchädlichen Salzen durchdrungene Mineralien verwenden, welche die Feuchtigkeit des Locals einſogen und verderblich wieder aushauchten. Ferner ſtand die unglückliche Mauer, welcher ein ſo großer Schatz anvertraut war, gegen Norden, und überdies in der Nähe der Küche, der Speiſekammer, der Anrichten, und wie traurig! daß ein ſo vorſichtiger Künſtler, der ſeine Farben nicht genugſam wählen und verfeinern, ſeine Firniſſe nicht genug klären konnte, durch Umſtände genöthigt war, gerade Platz und Ort, wo das Bild ſtehen ſollte, den Hauptpunkt worauf alles ankommt, zu überſehen, oder nicht genug zu beherzigen.

Wäre aber doch trotz allem dieſem das ganze Kloſter auf einer Höhe geſtanden, ſo würde das Uebel nicht auf einen ſolchen Grad erwachſen ſein. Es liegt aber ſo tief, das Refectorium tiefer als das Uebrige, ſo daß im Jahr 1800 bei anhaltendem Regen das Waſſer darin über drei Palmen ſtand, welches uns zu folgern berechtigt, daß das entſetzliche Gewäſſer, welches 1500 niederging und überſchwoll, ſich auf gleiche Weiſe hierher erſtreckt habe. Denke man ſich auch, daß die damaligen Geiſtlichen das Möglichſte zur Austrocknung gethan, ſo blieb leider noch genug eingeſogene Feuchtigkeit zurück, und dies ereignete ſich ſogar ſchon zu der Zeit, als Leonard noch malte.

Etwa zehn Jahre nach beendigtem Bilde überfiel eine ſchreckliche Peſt die gute Stadt, und wie kann man bedrängten Geiſtlichen zumuthen, daß ſie, von aller Welt verlaſſen, in Todesgefahr ſchwebend, für das Gemälde ihres Speiſezimmers Sorge tragen ſollten?

Kriegsunruhen und unzählig anderes Unglück, welches die Lombardei in der erſten Hälfte des 16ten Jahrhunderts betraf, verurſachten gleichfalls die gänzliche Vernachläſſigung ſolcher Werke, da denn das unſere, bei den ſchon angeführten inneren Mängeln, beſonders der Mauer, des Tünchgrundes, vielleicht der Malweiſe ſelbſt, dem Verderben ſchon überliefert war. In der Hälfte des 16ten Jahrhunderts ſagt ein Reiſender, das Bild ſei halb verdorben; ein anderer ſieht darin nur einen blinden Flecken; man beklagt das Bild als ſchon verloren, verſichert, man ſehe es kaum und ſchlecht; einer nennt es völlig unbrauchbar, und ſo ſprechen alle ſpätern Schriftſteller dieſer Zeit.

Aber das Bild war doch immer noch da, und wenn auch gegen ſeine erſte Zeit nur ein Schatten, es war noch vorhanden. Jetzt aber nach und nach tritt die Furcht ein, es völlig zu verlieren; die Sprünge vermehren ſich, ſie laufen zuſammen, und die große koſtbare Fläche, in unzählige kleine Kruſten zerſprengt, droht Stück vor Stück herabzufallen. Von dieſem Zuſtande gerührt, läßt Cardinal Friedrich Borromeo 1612 eine Copie fördern, deren wir nur vorläufig dankbar gedenken.

Zunehmendes Verderbniß.

Allein nicht nur der Zeitverlauf, in Verbindung mit gedachten Umſtänden, nein die Beſitzer ſelbſt, die ſeine Hüter und Bewahrer hätten ſein ſollen, veranlaßten ſein größtes Verderben, und bedeckten dadurch ihr Andenken mit ewiger Schande. Die Thüre ſchien ihnen zu niedrig, durch die ſie ins Refectorium gehen ſollten, ſie war ſymmetriſch mit einer andern im Sockel angebracht, worauf das Bild fußte. Sie verlangten einen majeſtätiſchen Eingang in dieſes ihnen ſo theure Gemach.

Eine Thüre, weit größer als nöthig, ward in die Mitte gebrochen, und, ohne Pietät, weder gegen den Maler noch gegen die abgebildeten Verklärten, zerſtörten ſie die Füße einiger Apoſtel, ja Chriſti ſelbſt. Und hier fängt der Ruin des Bildes eigentlich an! Denn da, um einen Bogen zu wölben, eine weit größere Lücke als die Thüre in die Mauer gebrochen werden mußte, ſo ging nicht allein mehr von der Fläche des Bildes verloren, ſondern die Hammer- und Hackenſchläge erſchütterten das Gemälde in ſeinem eigenen Felde; an vielen Orten ging die Kruſte los, deren Stücke man wieder mit Nägeln befeſtigte.

Späterhin war das Bild durch eine neue Geſchmackloſigkeit verfinſtert, indem man ein landesherrliches Wappenſchild unter der Decke befeſtigte, welches, Chriſti Scheitel faſt berührend, wie die Thüre von unten, ſo nun auch von oben des Herrn Gegenwart beengte und entwürdigte. Von dieſer Zeit an beſprach man die Wiederherſtellung immer auf's neue, unternommen wurde ſie ſpäter: denn welcher ächte Künſtler mochte die Gefahr einer ſolchen Verantwortung auf ſich nehmen? Unglücklicherweiſe endlich im Jahr 1726 meldet ſich Bellotti, arm an Kunſt, und zugleich, wie gewöhnlich, mit Anmaßungen überflüſſig begabt; dieſer, markt-

ſchreieriſch, rühmte ſich eines beſondern Geheimniſſes, womit er das verblichene Bild ins Leben zu rufen ſich unterfange. Mit einer kleinen Probe bethört er die kenntnißloſen Mönche, ſeiner Willkür wird ſolch ein Schatz verdungen, den er ſogleich mit Bretterverſchlägen verheimlicht, und nun, dahinter verborgen, mit kunſtſchänderiſcher Hand das Werk von oben bis unten übermalt. Die Mönchlein bewunderten das Geheimniß, das er ihnen, um ſie völlig zu bethören, in einem gemeinen Firniß mittheilte, damit ſollten ſie, wie er ſie verſicherte, ſich künftig aus allen Verlegenheiten erretten.

Ob ſie bei einer neuen bald eintretenden Uebernebelung des Bildes von dieſem köſtlichen Mittel Gebrauch gemacht iſt nicht bekannt, aber gewiß ward es noch einigemal theilweiſe aufgefriſcht, und zwar mit Waſſerfarbe, wie ſich noch an einigen Stellen bemerken läßt.

Indeſſen verdarb das Bild immer und weiter, und aufs neue ward die Frage, inwiefern es noch zu erhalten ſei, nicht ohne manchen Streit unter Künſtlern und Anordnenden beſprochen. De Giorgi, ein beſcheidener Mann von mäßigem Talent, aber einſichtig und eifrig, Kenner der wahren Kunſt, lehnte beharrlich ab ſeine Hand dahin zu führen, wo Leonard die ſeinige gehalten habe.

Endlich 1770, auf wohlmeinenden, aber Einſicht ermangelnden Befehl, durch Nachgiebigkeit eines hofmänniſchen Priors, ward einem gewiſſen Mazza das Geſchäft übertragen; dieſer pfuſchte meiſterhaft; die wenigen alten Originalſtellen, obſchon durch fremde Hand zweimal getrübt, waren ſeinem freien Pinſel ein Anſtoß; er beſchabte ſie mit Eiſen, und bereitete ſich glatte Stellen, die Züge ſeiner frechen Kunſt hinzuſudeln, ja mehrere Köpfe wurden auf gleiche Weiſe behandelt.

Dawider nun regten ſich Männer und Kunſtfreunde in Mailand, öffentlich tadelte man Gönner und Clienten. Lebhafte, wunderliche Geiſter ſchürten zu, und die Gährung ward allgemein. Mazza, der zu der Rechten des Heilandes zu malen angefangen hatte, hielt ſich dergeſtalt an die Arbeit, daß er auch zur Linken gelangte, und nur unberührt blieben die Köpfe des Matthäus, Thaddäus und Simon. Auch an dieſen gedachte er Bellotti's Arbeit zuzudecken, und mit ihm um den Namen eines Heroſtrat's zu wetteifern. Dagegen aber wollte das Geſchick, daß, nachdem der abhängige Prior einen auswärtigen Ruf angenommen, ſein Nachfolger, ein Kunſtfreund, nicht zauderte den Mazza ſogleich zu entfernen, durch welchen Schritt genannte drei Köpfe in ſo fern gerettet worden, daß man das Verfahren des Bellotti darnach beurtheilen kann. Und zwar gab dieſer Umſtand wahrſcheinlich zu der Sage Gelegenheit: es ſeien noch drei Köpfe des ächten Originals übrig geblieben.

Seit jener Zeit iſt, nach mancher Berathſchlagung, nichts geſchehen, und was hätte man denn an einem dreihundertjährigen Leichnam noch einbalſamiren ſollen. Im Jahr 1796 überſtieg das Franzöſiſche Heer ſiegreich die Alpen, der General Bonaparte führte ſie an. Jung, ruhmbegierig und Gerühmtes aufſuchend, ward er vom Namen Leonard's an den Ort gezogen, der uns nun ſo lange feſt hält.

Er verordnete gleich, daß hier keine Kriegswohnung ſein, noch anderer Schaden geſchehen ſolle, unterſchrieb die Ordre auf dem Knie, ehe er zu Pferde ſtieg. Kurz darauf mißachtete dieſe Befehle ein anderer General, ließ die Thüre einſchlagen, und verwandelte den Saal in Stallung.

Der Aufputz des Mazza hatte ſchon ſeine Lebhaftigkeit verloren, und der Pferdepudel, der nunmehr, ſchlimmer als der Speiſedampf von mönchiſcher Anrichte, anhaltend die Wände beſchlug, erzeugte neuen Moder über dem Bilde, ja die Feuchtigkeit ſammelte ſich ſo ſtark, daß ſie ſtreifenweiſe herunterlief und ihren Weg mit weißer Spur bezeichnete. Nachher iſt dieſer Saal bald zum Heumagazin, bald zu andern immer militäriſchen Bedürfniſſen mißbraucht worden.

Endlich gelang es der Adminiſtration den Ort zu ſchließen, ja zu vermauern, ſo daß eine ganze Zeit lang diejenigen, die das Abendmahl ſehen wollten, auf einer Sproſſenleiter von der außerhalb zugänglichen Kanzel herabſteigen mußten, von wo ſonſt der Vorleſer die Speiſenden erbaute.

Im Jahr 1800 trat die große Ueberſchwemmung ein, verbreitete ſich, verſumpfte den Saal und vermehrte höchlich die Feuchtigkeit; hierauf ward 1801, auf Boſſi's Veranlaſſung, der ſich hiezu als Secretär der Akademie berechtigt fand, eine Thüre eingeſetzt, und der Verwaltungsrath verſprach fernere Sorgfalt. Endlich verordnete 1807 der Vicekönig von Italien, dieſer Ort ſolle wieder hergeſtellt und zu Ehren gebracht werden. Man ſetzte Fenſter ein, und einen Theil des Bodens, errichtete Gerüſte, um zu unterſuchen, ob ſich noch etwas thun laſſe. Man verlegte die Thüre an die Seite, und ſeit der Zeit findet man keine merkliche Veränderung, obgleich das Bild dem genauern Beobachter, nach Beſchaffenheit der Atmoſphäre, mehr oder weniger getrübt erſcheint. Möge, da das Werk ſelbſt ſo gut als verloren iſt, ſeine Spur, zum traurigen, aber frommen Andenken künftigen Zeiten aufbewahrt bleiben!

Copien überhaupt.

Ehe wir nun an die Nachbildungen unſeres Gemäldes, deren man faſt dreißig zählt, gelangen, müſſen wir von Copien überhaupt einige Erwähnung thun. Sie kamen nicht in Gebrauch als bis jedermann geſtand, die Kunſt habe ihren höchſten Gipfel erreicht, da denn geringere Talente, die Werke der größten Meiſter ſchauend, an eigner Kraft, nach der Natur, oder aus der Idee, ähnliches hervorzubringen verzweifelten, womit denn die Kunſt, welche ſich nun als Handwerk abſchloß, anfing ihre eigenen Geſchöpfe zu wiederholen. Dieſe Unfähigkeit der meiſten Künſtler blieb den Liebhabern nicht verborgen, die, weil ſie ſich nicht immer an die erſten Meiſter wenden konnten, geringere Talente aufriefen und bezahlten, da ſie denn, um nicht etwas ganz Ungeſchicktes zu erhalten, Ueber Nachahmungen von anerkannten Werken beſtellten, um doch einigermaßen gut bedient ſein.

Nun begünſtigten das neue Verfahren ſowohl Eigenthümer als Künſtler durch Kargheit und Uebereilung, und die Kunſt erniedrigte ſich vorſätzlich, aus Grundſatz zu copiren.

Im funfzehnten Jahrhundert und im vorhergehenden hatten die Künſtler von ſich ſelbſt und von der Kunſt einen hohen Begriff und bequemten ſich nicht leicht Erfindungen anderer zu wiederholen, deswegen ſieht man aus jener Zeit keine eigentlichen Copien, ein Umſtand, den ein Freund der Kunſtgeſchichte wohl beachten wird. Geringere Künſte bedienten ſich wohl zu kleineren Arbeiten höherer Vorbilder, wie bei Niello und andern Schmelzarbeiten geſchah, und wenn ja aus religiöſen oder ſonſtigen Beweggründen eine Wiederholung verlangt wurde, ſo begnügte man ſich mit ungenauer Nachahmung, welche nur ungefähr Bewegung und Handlung des Originals ausdrückte, ohne daß man auf Form und Farbe ſcharf geſehen hätte, deshalb findet man in den reichſten Galerien keine Copie vor dem ſechzehnten Jahrhundert.

Nun kam aber dieſe Zeit, wo durch wenige außer-

ordentliche Männer (unter welche unſer Leonardo ohne Widerrede gezählt und als der früheſte betrachtet wird) die Kunſt in jedem ihrer Theile zur Vollkommenheit gelangte; man lernte beſſer ſehen und urtheilen, und nun war das Verlangen um Nachbildungen trefflicher Werke nicht ſchwer zu befriedigen, beſonders in ſolchen Schulen, wohin ſich viele Schüler drängten und die Werke des Meiſters ſehr geſucht waren. Und doch beſchränkte ſich zu jener Zeit dies Verlangen auf kleinere Werke, die man mit dem Original leicht zuſammenhalten und beurtheilen kann. Bei großen Arbeiten verhielt es ſich ganz anders damals wie nachher, weil das Original ſich mit den Copien nicht vergleichen läßt, auch ſolche Beſtellungen ſelten ſind. Alſo begnügte ſich nun die Kunſt ſo wie der Liebhaber mit Nachahmungen im Kleinen, wo man dem Copirenden viel Freiheit ließ, und die Folgen dieſer Willkür zeigten ſich übermäßig in den wenigen Fällen, wo man Abbildungen im Großen verlangte, welche faſt immer Copien von Copien waren, und zwar gefertigt nach Copien im kleinern Maaßſtab, fern von dem Original ausgeführt, oft ſogar nach bloßen Zeichnungen, ja vielleicht aus dem Gedächtniß. Nun mehrten ſich die Dutzend-Maler, und arbeiteten um die geringſten Preiſe; man prunkte mit der Malerei, der Geſchmack verfiel, Copien mehrten ſich, und verfinſterten die Wände der Vorzimmer und Treppen, hungrige Anfänger lebten von geringem Solde, indem ſie die wichtigſten Werke in jedem Maaßſtab wiederholten, ja viele Maler brachten ganz ihr Leben blos mit Copiren zu; aber auch da ſah man in jeder Copie einige Abweichung, ſei's Einfall des Beſtellers, Grille des Malers, und vielleicht Anmaßung man wolle Original ſein.

Hierzu trat noch die Forderung gewirkter Tapeten, wo die Malerei nicht würdig als durch Gold bereichert ſcheinen wollte, und man die herrlichſten Bilder, weil ſie ernſt und einfach waren, für mager und armſelig hielt, deswegen der Copiſte Baulichkeiten und Landſchaften im Grunde anbrachte, Zierrathen an den Kleidern, goldene Strahlen oder Kronen um die Häupter, ferner wunderlich geſtaltete Kinder, Thiere, Chimären, Grotesken und andere Thorheiten. Oft auch kam wohl der Fall vor, daß ein Künſtler, der ſich eigene Erfindung zutraute, nach dem Willen eines Beſtellers, der ſeine Fähigkeiten nicht zu ſchätzen wußte, ein fremdes Werk zu copiren den Auftrag erhielt, und indem er es mit Widerwillen that, doch auch hie und da als Original erſcheinen wollte, und nun veränderte oder hinzufügte, wie es Kenntniß, vielleicht auch Eitelkeit eingab. Dergleichen geſchah auch wohl wie es Zeit und Ort verlangten. Man bediente ſich mancher Figuren zu ganz anderm Zweck, als ſie der erſte Urheber beſtimmt hatte. Weltliche Gegenſtände wurden durch einige Zuthaten in geiſtliche verwandelt, heidniſche Götter und Helden mußten ſich bequemen Märtyrer und Evangeliſten zu ſein. Oft auch hatte der Künſtler zu eigner Belehrung und Uebung irgend eine Figur aus einem berühmten Werk copirt, und ſetzte nun etwas von ſeiner Erfindung hinzu, um ein verkäufliches Bild daraus zu machen. Zuletzt darf man auch wohl der Entdeckung und dem Mißbrauch der Kupferſtiche einen Theil des Kunſtverderbens zuſchreiben, welche den Dutzend-Malern fremde Erfindungen häufig zubrachten, ſo daß niemand mehr ſtudirte, und die Malerei zuletzt ſo weit verfiel, daß ſie mit mechaniſchen Arbeiten vermiſcht ward. Waren doch die Kupferſtiche ſelbſt ſchon von den Originalen verſchieden, und wer ſie copirte vervielfachte die Veränderung nach eigener und fremder Ueberzeugung oder Grille. Eben ſo ging es mit den Zeichnungen, die Künſtler entwarfen ſich die merkwürdigſten Gegenſtände in Rom und Florenz, um ſie, nach Hauſe gelangt, willkürlich zu wiederholen.

Copien des Abendmahls.

Hiernach läßt ſich nun gar wohl urtheilen was mehr oder weniger von den Copien des Abendmahls zu erwarten ſei, obgleich die früheſten gleichzeitig gefertigt wurden: denn das Werk machte großes Aufſehen, und andere Klöſter verlangten eben dergleichen.

Unter den vielen von dem Verfaſſer aufgeführten Copien beſchäftigen uns hier nur drei, indem die zu Weimar befindlichen Durchzeichnungen von ihnen abgenommen ſind; doch liegt dieſen eine vierte zum Grund, von welcher wir alſo zuerſt ſprechen müſſen.

Marcus von Oggiono, ein Schüler Leonard da Vinci's, ohne weitumgreifendes Talent, erwarb ſich doch das Verdienſt ſeiner Schule, vorzüglich in den Köpfen, ob er ſich ſchon auch hier nicht immer gleich bleibt. Er arbeitete ungefähr 1510 eine Copie im Kleinen, um ſie nachher im Großen zu benutzen. Sie war, herkömmlicher Weiſe, nicht ganz genau, er legte ſie aber zum Grunde einer größeren Copie, die ſich an der Wand des nun aufgehobenen Kloſters zu Caſtelazzo befindet, gleichfalls im Speiſeſaal der ehemaligen Mönche. Alles daran iſt ſorgfältig gearbeitet, doch herrſcht in den Beiwerken die gewöhnliche Willkür. Und obgleich Boſſi nicht viel Gutes davon ſagen mochte, ſo läugnet er doch nicht, daß es ein bedeutendes Monument, auch der Charakter mehrerer Köpfe, wo der Ausdruck nicht übertrieben worden, zu loben ſei. Boſſi hat ſie durchgezeichnet, und wir werden, bei Vergleichung der drei Copien, aus eigenem Anſchauen darüber urtheilen können.

Eine zweite Copie, deren durchgezeichnete Köpfe wir ebenfalls vor uns haben, findet ſich in Fresco auf der Wand zu Ponte Capriasca; ſie wird in das Jahr 1565 geſetzt, und dem Peter Lovino zugeſchrieben. Ihre Verdienſte lernen wir in der Folge kennen; ſie hat das Eigne, daß die Namen der Figuren hinzugeſchrieben worden, welche Vorſicht uns zu einer ſichern Charakteriſtik der verſchiedenen Phyſiognomien verhilft.

Das allmählige Verderbniß des Originals haben wir leider umſtändlich genug aufgeführt, und es ſtand ſchon ſehr ſchlimm um daſſelbe, als 1612 Cardinal Friedrich Borromeo, ein eifriger Kunſtfreund, den völligen Verluſt des Werkes zu verhüten trachtete und einem Mailänder Andrea Bianchi, zugenannt Beſpino, den Auftrag gab eine Copie in wirklicher Größe zu fertigen. Dieſer Künſtler verſuchte ſich anfangs nur an einigen Köpfen; dieſe gelangen, er ging weiter, und copirte die ſämmtlichen Figuren, aber einzeln, die er denn zuletzt mit möglichſter Sorgfalt zuſammenfügte; das Bild findet ſich noch gegenwärtig in der Ambroſianiſchen Bibliothek zu Mailand, und liegt der neuſten von Boſſi verfertigten Copie hauptſächlich zum Grund, dieſe aber ward auf folgende Veranlaſſung gefertigt.

Neuſte Copie.

Das Königreich Italien war ausgeſprochen und Prinz Eugen wollte den Anfang ſeiner Regentſchaft, nach dem Beiſpiel Ludwigs Sforza's, durch Begünſtigung der Künſte verherrlichen; Ludwig hatte die Darſtellung des Abendmahls dem Leonard aufgetragen. Eugen beſchloß das, durch dreihundert Jahre durch, verdorbene Bild, ſo viel als möglich in einem neuen Gemälde wieder herzuſtellen, dieſes aber ſollte, damit es unvergänglich bliebe, in Moſaik geſetzt werden, wozu die Vorbereitung in einer ſchon vorhandenen großen Anſtalt gegeben war.

Boſſi erhält ſogleich den Auftrag und beginnt An-

fangs Mai 1807. Er findet räthlich einen Carton in gleicher Größe zu fertigen, nimmt seine Jugendstudien wieder auf und wendet sich ganz zu Leonard, beachtet dessen Kunstnachlaß und Schriften, besonders letztere, weil er überzeugt ist, ein Mann, der so vortreffliche Werke hervorgebracht, müsse nach den entschiedensten und vortheilhaftesten Grundsätzen gehandelt haben. Er hatte die Köpfe der Copie von Ponte Capriasca und einige andre Theile derselben nachgezeichnet, ferner die Köpfe und Hände der Copie von Castelazzo und der von Bianchi. Nun zeichnet er alles nach was von Vinci selbst, ja sogar was von einigen Zeitgenossen herstammt. Ferner sieht er sich nach allen vorhandenen Copien um, deren er siebenundzwanzig näher oder ferner kennen lernt; Zeichnungen, Manuscripte von Vinci werden ihm von allen Seiten freundlichst mitgetheilt.

Bei der Ausführung seines Cartons hält er sich zunächst an die Copie der Ambrosiana, sie allein ist so groß wie das Original; Bianchi hatte durch Fadennetze und durchscheinend Papier eine genauste Nachbildung zu geben gesucht und unabläßig unmittelbar in Gegenwart des Originals gearbeitet, welches, obgleich schon sehr beschädigt, doch noch nicht übermalt war.

Ende Octobers 1807 ist der Carton fertig, Leinewand an Einem Stück gleichmäßig gegründet, alsobald auch das Ganze aufgezeichnet. Sogleich um einigermaßen seine Tinten zu reguliren, malte Bossi das Wenige von Himmel und Landschaft, das wegen der Höhe und Reinheit der Farben im Original noch frisch und glänzend geblieben. Er untermalt hierauf die Köpfe Christi und der drei Apostel zu dessen Linken; und was die Gewänder betrifft, malte er diejenigen zuerst, über deren Farben er schneller gewiß geworden, um fortan, nach den Grundsätzen des Meisters und eigenem Geschmack, die übrigen auszuwählen. So deckte er die ganze Leinewand, von sorgfältigem Nachdenken geleitet, und hielt seine Farben gleich hoch und kräftig.

Leider überfiel ihn, an diesem feuchten und verödeten Ort, eine Krankheit die ihn seine Bemühungen einzustellen nöthigte; allein er benutzte diesen Zwischenraum, Zeichnungen, Kupferstiche, schriftliche Aufsätze zu ordnen, theils auf das Abendmahl selbst, theils auf andere Werke des Meisters bezüglich; zugleich begünstigte ihn das Glück das ihm eine Sammlung Handzeichnungen zuführte, welche, sich vom Cardinal Cäsar Monti herschreibend, unter andern Kostbarkeiten auch treffliche Sachen von Leonardo selbst enthält. Er studirte sogar die mit Leonardo gleichzeitigen Schriftsteller, um ihre Meinungen und Wünsche zu benutzen, und blickte auf das was ihn fördern konnte nach allen Seiten umher. So benutzte er seinen krankhaften Zustand und gelangte endlich wieder zu Kräften, um aufs neue ans Werk zu gehen.

Kein Künstler und Kunstfreund läßt die Rechenschaft ungelesen, wie er im Einzelnen verfahren, wie er die Charaktere der Gesichter, deren Ausdruck, ja die Bewegung der Hände durchgedacht, wie er sie hergestellt. Eben so bedenkt er das Tischgeräthe, das Zimmer, den Grund, und zeigt daß er über keinen Theil sich ohne die triftigsten Gründe entschieden. Welche Mühe giebt er sich nicht um unter dem Tisch die Füße gesetzmäßig herzustellen, da diese Region in dem Original längst zerstört, in den Copien nachläßig behandelt war.

Bis hierher haben wir von dem Werke des Ritter Bossi im Allgemeinen Nachricht, im Einzelnen Uebersetzung und Auszug gegeben, seine Darstellung nahmen wir dankbar auf, theilten seine Ueberzeugung, ließen seine Meinung gelten, und wenn wir etwas einschalteten, so war es gleichstimmig mit seinem Vortrag; nun aber da von Grundsätzen die Rede ist, denen er bei Bearbeitung seiner Copie gefolgt, von dem Wege den er genommen, sind wir veranlaßt, einigermaßen von ihm abzuweichen. Auch finden wir daß er manche Anfechtung erlitten, daß Gegner ihn streng behandelt, Freunde sogar ihm abgestimmt, wodurch wir wenigstens in Zweifel gesetzt werden, ob wir denn alles billigen sollen was er gethan? Da er jedoch, schon von uns abgeschieden, sich nicht mehr vertheidigen, nicht mehr seine Gründe verfechten mag, so ist es unsere Pflicht ihn, wenn auch nicht zu rechtfertigen, doch möglichst zu entschuldigen, indem wir das, was ihm zur Last gelegt wird, den Umständen unter welchen er gearbeitet aufführen, und darzuthun suchen daß ihm Urtheil und Handlung mehr aufgenöthigt worden, als daß sie sich aus ihm selbst entwickelt hätten.

Kunstunternehmungen dieser Art, welche in die Augen fallen, Aufsehen, ja Staunen erregen sollen, werden gewöhnlich ins Kolossale geführt. So überschritt schon, bei Darstellung des Abendmahls, Leonard die menschliche Größe um eine völlige Hälfte: die Figuren waren auf neun Fuß berechnet, und obgleich zwölf Personen sitzen, oder sich doch hinter dem Tisch befinden, daher als Halbfiguren anzusehen sind, auch nur eine und zwar gebückt steht, so muß doch das Bild, selbst in ansehnlicher Ferne, von ungeheurer Wirkung gewesen sein. Diese wollte man, wenn auch nicht im Besondern charakteristisch zart, doch im Allgemeinen kräftig wirksam wieder hervorbringen.

Für die Menge war ein Ungeheures angekündigt: Ein Bild von achtundzwanzig Pariser Fuß Länge, und vielleicht achtzehn Fuß hoch, sollte aus tausend und aber tausend Glasstiften zusammengesetzt werden, nachdem vorher ein geistreicher Künstler sorgfältig das Ganze nachgebildet, durchdacht, und alle sinnlichen und geistigen Kunstmittel zu Hülfe rufend, das Verlorne möglichst wieder hergestellt hätte. — Und warum sollte man an der Ausführung dieses Unternehmens in dem Moment einer bedeutenden Staatsveränderung zweifeln? warum sollte der Künstler nicht hingerissen werden, gerade in dieser Epoche etwas zu leisten was im gewöhnlichen Lebensverlauf ganz und gar unthulich scheinen möchte!

Sobald aber festgesetzt war, das Bild solle in der Größe des Originals ausgeführt werden, und Bossi die Arbeit übernahm, so finden wir ihn schon genugsam entschuldigt, daß er sich an die Copie des Vespino gehalten. Die alte Copie zu Castellazzo, welcher man mit Recht große Vorzüge zuschreibt, ist um einen guten Theil kleiner als das Original, wollte er diese ausschließlich benutzen, so mußte er Figuren und Köpfe vergrößern; welche undenkbare Arbeit aber besonders das Letzte sei ist keinem Kunstkenner verborgen.

Es wird längst anerkannt, daß nur den größten Meistern gelingen könne, kollossale Menschengesichter in Malerei darzustellen. Die menschliche Gestalt, vorzüglich das Antlitz, ist nach Naturgesetzen, in einen gewissen Raum eingeschränkt, innerhalb welchem es nur regelmäßig, charakteristisch, schön, geistreich erscheinen kann. Man mache den Versuch, sich in einem Hohlspiegel zu beschauen, und ihr werdet erschrecken vor der seelenlosen, rohen Uniform, die euch meduſenhaft entgegen tritt. Etwas Aehnliches widerfährt dem Künstler, unter dessen Händen sich ein ungeheures Angesicht bilden soll. Das Lebendige eines Gemäldes entspringt aus der Ausführlichkeit, das Ausführliche jedoch wird durch's Einzelne dargestellt, und wo will man Einzelnes finden, wenn die Theile zum Allgemeinen erweitert sind?

Welchen hohen Grad der Ausführung übrigens Leo-

nard ſeinen Köpfen gegeben habe, iſt unſerm Anſchauen entzogen. In den Köpfen des Veſpino, die vor uns liegen, obgleich aller Ehren, alles Dankes werth, iſt eine gewiſſe Leerheit fühlbar, die den beabſichtigten Charakter aufſchwellend verflößt; zugleich aber ſind ſie ihrer Größe wegen impoſant, reſolut genug gemacht, und müſſen auf die Ferne tüchtig wirken. Boſſi fand ſie vor ſich, die Arbeit der Vergrößerung, die er nach kleinen Copien mit eigener Gefahr hätte unternehmen müſſen, war gethan, warum ſollte er ſich nicht dabei beruhigen? Er hatte als ein Mann von lebhaftem Charakter ſich für das, was ihm oblag, entſchieden, was zur Seite ſtand oder gar ſich entſetzte, völlig abgewieſen, daher ſeine Ungerechtigkeit gegen die Copie von Caſtellazzo und ein feſtes Zutrauen auf Grundſätze, die er ſich aus den Werken und Schriften des Meiſters gebildet hatte; hierüber gerieth er mit Graf Verri in öffentlichen Widerſtreit, mit ſeinen beſten Freunden, wo nicht in Uneinigkeit, doch in Zwieſpalt.

Blick auf Leonard.

Ehe wir aber weiter gehen, haben wir von Leonard's Perſönlichkeit und Talenten einiges nachzuholen. Die mannigfaltigen Gaben, womit ihn die Natur ausgeſtattet, concentrirten ſich vorzüglich im Auge, deshalb er denn, obgleich zu allem fähig, als Maler am entſchiedenſten groß erſchien. Regelmäßig, ſchön gebildet ſtand er als ein Muſtermenſch der Menſchheit gegenüber, und wie des Auges Faſſungskraft und Klarheit dem Verſtande eigentlichſt angehört, ſo war Klarheit und Verſtändigkeit unſerm Künſtler vollkommen zu eigen; nicht verließ er ſich auf den innern Antrieb ſeines angebornen, unſchätzbaren Talentes, kein willkürlichrr, zufälliger Strich ſollte gelten, alles mußte bedacht und überdacht werden. Von der reinen erforſchten Proportion an bis zu den ſeltſamſten, aus widerſprechenden Gebilden zuſammengehäuften Ungeheuern ſollte alles zugleich natürlich und rationell ſein.

Dieſer ſcharfen, verſtändigen Weltanſchauung verdanken wir auch die große Ausführlichkeit, womit er verwickelter Erdenbegegniſſe heftigſte Bewegung mit Worten vorzuführen weiß, eben als wenn es Gemälde werden könnten. Man leſe die Beſchreibung der Schlacht, des Ungewitters, und man wird nicht leicht genauere Darſtellungen gefunden haben, die zwar nicht gemalt werden können, aber dem Maler andeuten, was man von ihm fordern dürfte.

Und ſo ſehen wir aus ſeinem ſchriftlichen Nachlaß, wie das zarte ruhige Gemüth unſeres Leonard geneigt war, die mannigfaltigſten und bewegteſten Erſcheinungen in ſich aufzunehmen. Seine Lehre bringt zuerſt auf allgemeine Wohlgeſtalt, ſodann aber auch zugleich auf ſorgfältiges Beachten aller Abweichungen bis ins Häßlichſte; die ſichtbare Umwandlung des Kindes bis zum Greis auf allen Stufen, beſonders aber, die Ausdrücke der Leidenſchaft, von Freude zur Wuth, ſollen flüchtig, wie ſie im Leben vorkommen, aufgezeichnet werden. Will man in der Folge von einer ſolchen Abbildung Gebrauch machen, ſo ſoll man in der Wirklichkeit eine annähernde Geſtalt ſuchen, ſie in dieſelbe Stellung ſetzen, und mit obwaltendem allgemeinem Begriff genau nach dem Leben verfahren. Man ſieht leicht ein, daß ſo viel Vorzüge auch dieſe Methode haben mag, ſie doch nur vom allergrößten Talente ausgeübt werden kann, denn da der Künſtler vom Individuellen ausgeht, und zu dem Allgemeinen hinanſteigt, ſo wird er immer, beſonders wenn mehrere Figuren zuſammenwirken, eine ſchwer zu löſende Aufgabe vor ſich finden.

Betrachte man das Abendmahl, wo Leonard dreizehn Perſonen, vom Jüngling bis zum Greiſe dargeſtellt hat. Einen ruhig ergeben, einen erſchreckt, eilfe durch den Gedanken eines Familienverraths an- und aufgeregt. Hier ſieht man das ſanfteſte, ſittlichſte Betragen bis zu den leidenſchaftlichſten Aeußerungen. Sollte nun alles dieſes aus der Natur genommen werden, welches gelegentliche Aufmerken, welche Zeit war nicht erforderlich, um ſo viel Einzelnes aufzutreiben und ins Ganze zu verarbeiten; daher iſt es gar nicht unwahrſcheinlich, daß er ſechzehn Jahre an dem Werke gearbeitet, und doch weder mit dem Verräther, noch mit dem Gott-Menſchen fertig werden können, und zwar weil beides nur Begriffe ſind, die nicht mit den Augen geſchaut werden.

Zur Sache!

Ueberlegen wir nun das Vorgeſagte, daß das Bild nur durch eine Art von Kunſtwunder ſeiner Vollendung nahe gebracht werden konnte, daß nach der beſchriebenen Behandlungsart immer in manchen Köpfen etwas Problematiſches blieb, welches durch jede Copie, auch durch die genaueſte, nur problematiſcher werden mußte, ſo ſehen wir uns in einem Labyrinth, in welchem uns die vorliegenden Durchzeichnungen wohl erleuchten, nicht aber aus demſelben völlig erlöſen können.

Zuerſt aber müſſen wir geſtehen, daß uns jene Abhandlung, wodurch Boſſi die Copien durchaus verdächtig zu machen ſucht, ihre hiſtoriſche Richtigkeit unangetaſtet zu dem redneriſchen Zweck geſchrieben zu ſein ſcheint, die Copie von Caſtellazzo herunter zu ſetzen, die, ob ſie gleich viele Mängel haben mag, doch in Abſicht der Köpfe, welche vor uns liegen, gegen die von Veſpino, deren allgemeinen Charakter wir oben ausgeſprochen, entſchiedene Vorzüge hat. In den Köpfen des Marco d'Oggiono iſt offenbar die erſte Intention des Vinci zu ſpüren, ja Leonard könnte ſelbſt daran Theil genommen und den Kopf Chriſti mit eigener Hand gemalt haben. Sollte er da nicht zugleich auf die übrigen Köpfe, wo nicht auf das Ganze lehrenden und leitenden Einfluß verbreiten. Durften auch die Dominicaner zu Mailand ſo unfreundlich ſein, den weiteren Kunſtgebrauch des Werkes zu unterſagen, ſo fand ſich in der Schule ſelbſt ſo mancher Entwurf, Zeichnung und Carton, womit Leonard, der ſeinen Schülern nichts vorenthielt, einem begünſtigten Lehrling, welcher unſern der Stadt eine Nachbildung des Gemäldes ſorgfältig unternahm, gar wohl aushelfen konnte.

Von dem Verhältniß beider Copien (das Verdienſt der dritten iſt nur vor die Augen, nicht mit Worten vor den Geiſt zu ſtellen) hier nur mit Wenigem das Nöthigſte, das Entſchiedenſte, bis wir vielleicht ſo glücklich ſind Nachbildungen dieſer intereſſanten Blätter Freunden der Kunſt vorzulegen.

Vergleichung.

St. Bartholomäus: männlicher Jüngling, ſcharf Profil, zuſammengefaßtes, reines Geſicht, Augenlied und Braue niedergedrückt, den Mund geſchloſſen, als wie mit Verdacht horchend, ein vollkommen in ſich ſelbſt umſchriebener Charakter. Bei Veſpino keine Spur von inviduellcr charakteriſtiſcher Geſichtsbildung, ein allgemeines Zeichenbuchsgeſicht, mit eröffnendem Munde horchend. Boſſi hat dieſe Lippenöffnung gebilligt und beibehalten, wozu wir unſere Einſtimmung nicht geben könnten.

St. Jacobus der jüngere, gleichfalls Profil, die Verwandtſchaftsähnlichkeit mit Chriſto unverkennbar, erhält durch vorgeſchobene, leicht geöffnete Lippen etwas Individuelles, das jene Aehnlichkeit wieder aufhebt. Bei Veſpino nahezu ein allgemeines, akademiſches Chriſtusgeſicht, der Mund eher zum Staunen als zum Fragen geöffnet. Unſere Behauptung, daß Bartholomäus den Mund ſchließen müſſe, wird dadurch beſtätigt, daß

der Nachbar den Mund geöffnet hält; eine ſolche Wiederholung würde ſich Leonard nie erlaubt haben, vielmehr hat der nachfolgende

St. Andreas den Mund gleichfalls geſchloſſen. Er drückt, nach Art älterer Perſonen, die Unterlippe mehr gegen die Oberlippe. Dieſer Kopf hat in der Copie von Marco etwas Eigenes, mit Worten nicht Auszuſprechendes; die Augen in ſich gekehrt, der Mund, obgleich geſchloſſen, doch naiv. Der Umriß der linken Seite gegen den Grund macht eine ſchöne Silhouette, man ſieht von jenſeitiger Stirne, von Auge, von Naſenfläche, Bart ſo viel, daß der Kopf ſich rundet und ein eigenes Leben gewinnt; dahingegen Veſpino das linke Auge völlig unterdrückt, doch aber von der linken Stirn- und Bartſeite noch ſo viel ſehen läßt, daß ein derber kühner Ausdruck, bei aufwärts gehobenem Geſichte entſpringt, welcher zwar anſprechend iſt, aber mehr zu geballten Fäuſten als zu vorgewieſenen flachen Händen paſſen würde.

Judas verſchloſſen, erſchrocken, ängſtlich auf- und rückwärts ſehend, das Profil ausgezackt, nicht übertrieben, keineswegs häßliche Bildung; wie denn der gute Geſchmack, in der Nähe ſo reiner und redlicher Menſchen, kein eigentliches Ungeheuer dulden könnte. Veſpino dagegen hat wirklich ein ſolches dargeſtellt, und man kann nicht läugnen, daß abgeſondert genommen dieſer Kopf viel Verdienſt hat; er drückt eine boshaft-kühne Schadenfreude lebhaft aus, und würde unter dem Pöbel, der über ein Ecce Homo jubelt, und kreuzige! kreuzige! ruft, ſich vortrefflich hervorheben. Auch für einen Mephiſtopheles im teufliſchſten Augenblick müßte man ihn gelten laſſen. Aber von Erſchrecken und Furcht, mit Verſtellung, Gleichgültigkeit und Verachtung verbunden iſt keine Spur; die borſtigen Haare paſſen gut zum Ganzen, ihre Uebertriebenheit jedoch kann nur neben Kraft und Gewaltſamkeit der übrigen Veſpiniſchen Köpfe beſtehen.

St. Petrus, ſehr problematiſche Züge. Schon bei Marco iſt es blos ſchmerzlicher Ausdruck; von Zorn aber und Bedräuung kann man nichts darin ſehen, etwas Aengſtliches iſt gleichfalls ausgedrückt, und hier mag Leonard ſelbſt mit ſich nicht ganz einig geweſen ſein: denn herzliche Theilnahme an einem geliebten Meiſter, und Bedrohung des Verräthers ſind wohl ſchwerlich in Einem Geſichte zu vereinigen. Indeſſen will Cardinal Borromäus zu ſeiner Zeit dieſes Wunder geſehen haben. So gut ſeine Worte auch klingen, haben wir Urſache zu glauben, daß der kunſtliebende Cardinal mehr ſeine Empfindung als das Bild ausgeſprochen: denn wir wüßten ſonſt unſern Veſpino nicht zu vertheidigen, deſſen Petrus einen unangenehmen Ausdruck hat. Er ſieht aus wie ein harter Capuziner, deſſen Faſtenpredigt die Sünder aufregen ſoll. Wunderſam, daß Veſpino ihm ſtraubige Haare gegeben hat, da der Petrus des Marco ein ſchön kurz gelocktes Kräuſelhaupt darſtellt.

St. Johannes iſt von Marco ganz in Vinciſchem Sinne gebildet; das ſchöne rundliche, ſich aber doch nach dem Länglichen ziehende Geſicht, die vom Scheitel an ſchlichten, unterwärts aber ſanft ſich kräuſelnden Haare, vorzüglich wo ſie ſich an Petrus eindringende Hand anſchmiegen, ſind allerliebſt. Was man vom Schwarzen des Auges ſieht, iſt von Petrus abgekehrt, eine unendlich feine Bemerkung! indem wer mit innigſtem Gefühl ſeinem heimlich ſprechenden Seitenmanne zuhört den Blick von ihm abwendet. Bei Veſpino iſt es ein behäglicher, ruhender, beinahe ſchlafender, keine Spur von Theilnahme zeigender Jüngling.

Wir wenden uns nun auf Chriſti linke Seite, um von dem Bilde des Erlöſers ſelbſt erſt am Schluſſe zu reden.

St. Thomas Kopf und rechte Hand, deren aufgehobener Zeigefinger etwas gegen die Stirne gebogen iſt, um Nachdenken anzubeuten. Dieſe dem Argwöhniſchen und Zweifelnden ſo wohl anſtehende Bewegung hat man bisher verkannt, und einen bedenklichen Jünger als drohend angeſprochen. In Veſpino's Copie iſt er gleichfalls nachdenklich genug; da aber der Künſtler wieder das fliehende rechte Auge weggelaſſen, ſo entſteht ein perpendiculares, gleichförmiges Profil, worin von dem Vorgeſchobenen, Aufſpürenden der ältern Copie nichts mehr zu ſehen iſt.

St. Jacob der Aeltere. Die heftigſte Geſichtsbewegung, der aufgeſperrteſte Mund, Entſetzen im Auge, ein originelles Wageſtück Leonard's; doch haben wir Urſache zu glauben, daß auch dieſer Kopf dem Marco vorzüglich gerathen ſei. Die Durchzeichnung iſt vortrefflich: in der Copie des Veſpino dagegen alles verloren; Stellung, Haltung, Miene, alles iſt verſchwunden, und in eine gewiſſe gleichgültige Allgemeinheit aufgelöſ't.

St. Philipp, liebenswürdig unſchätzbar, gleicht vollkommen den Raphaeliſchen Jünglingen, die ſich, auf der linken Seite der Schule von Athen, am Bramante verſammeln. Veſpino hat aber unglücklicherweiſe das rechte Auge abermals unterdrückt, und da er nicht verläugnen konnte hier liege etwas Mehr als Profil zum Grunde, einen zweideutigen, wunderlich übergebogenen Kopf hervorgebracht.

St. Matthäus, jung, argloſer Natur, mit krauſem Haar, ein ängſtlicher Ausdruck in dem wenig geöffneten Munde: in welchem die ſichtbaren Zähne eine Art leiſen Grimmes ausſprechen, zu der heftigen Bewegung der Figur paſſend. Von allem dieſem iſt bei Veſpino nichts übrig geblieben: ſtarr und geiſtlos blickt er vor ſich hin; niemand ahnet auch nur im mindeſten die heftige Körperbewegung.

St. Thaddäus, des Marco, iſt gleichfalls ein ganz unſchätzbarer Kopf; Aengſtlichkeit, Verdacht, Verdruß kündigt ſich in allen Zügen. Die Einheit dieſer Geſichtsbewegung iſt ganz köſtlich, paßt vollkommen zu der Bewegung der Hände, die wir ausgelegt haben. Bei Veſpino iſt alles abermals ins Allgemeine gezogen; auch hat er den Kopf dadurch unbedeutender gemacht, daß er ihn zu ſehr nach dem Zuſchauer wendet, anſtatt daß bei Marco die linke Seite kaum den vierten Theil beträgt, wodurch das Argwöhniſche, Scheelſehende gar köſtlich ausgedrückt wird.

St. Simon der ältere, ganz im Profil, dem gleichfalls reinen Profil des jungen Matthäus entgegen geſtellt. An ihm iſt die vorgeworfene Unterlippe, welche Leonard bei alten Geſichtern ſo ſehr liebte, am übertriebenſten, thut aber, mit der ernſten, überhangenden Stirn, die vortrefflichſte Wirkung von Verdruß und Nachdenken, welches der leidenſchaftlichen Bewegung des jungen Matthäus ſcharf entgegenſteht. Bei Veſpino iſt es ein abgelebter, gutmüthiger Greis, der auch an dem wichtigſten, in ſeiner Gegenwart ſich ereignenden Vorfall keinen Antheil mehr zu nehmen im Stande iſt.

Nachdem wir nun dergeſtalt die Apoſtel beleuchtet, wenden wir uns zur Geſtalt Chriſti ſelbſt. Hier begegnet uns abermals die Legende, daß Leonard weder Chriſtus noch Judas zu endigen gewußt, welches wir gerne glauben, da nach ſeinem Verfahren es unmöglich war, an dieſe beiden Enden der Darſtellung die letzte Hand zu legen. Schlimm genug alſo mag es im Original, nach allen Verfinſterungen, welche daſſelbe durchaus erleiden müſſen, mit Chriſti nur angelegter Phyſiognomie ausgeſehen haben. Wie wenig Veſpino vor-

fand, läßt ſich daraus ſchließen, daß er einen koloſſalen Chriſtuskopf, ganz gegen den Sinn Vinci's, aufſtellte, ohne auch nur im mindeſten auf die Neigung des Hauptes zu achten, die nothwendig mit der des Johannis zu paralleliſiren war. Vom Ausdruck wollen wir nichts ſagen; die Züge ſind regelmäßig, gutmüthig, verſtändig, wie wir ſie an Chriſto zu ſehen gewohnt ſind, aber auch ohne die mindeſte Senſibilität, daß wir beinahe nicht wüßten, zu welcher Geſchichte des neuen Teſtaments dieſer Kopf willkommen ſein konnte.

Hier tritt nun aber zu unſerm Vortheil der Fall ein, daß Kenner behaupten, Leonard habe den Kopf des Heilandes in Caſtellazzo ſelbſt gemalt, und innerhalb einer fremden Arbeit dasjenige gewagt, was er bei ſeinem eigenen Hauptbilde nicht unternehmen wollen. Da wir das Original nicht vor Augen haben, ſo müſſen wir von der Durchzeichnung ſagen, daß ſie völlig dem Begriff entſpricht, den man ſich von einem edlen Manne bildet, dem ein ſchmerzliches Seelenleiden die Bruſt beſchwert, wovon er ſich durch ein vertrauliches Wort zu erleichtern ſuchte, dadurch aber die Sache nicht beſſer, ſondern ſchlimmer gemacht hat.

Durch dieſe vergleichenden Vorſchritte haben wir uns denn dem Verfahren des außerordentlichen Künſtlers, wie er ſolches in Schriften und Bildern umſtändlich und deutlich erklärt und bewieſen hat, genugſam genähert, und glücklicherweiſe finden wir noch eine Gelegenheit, einen fernern Schritt zu thun. Auf der Ambroſianiſchen Bibliothek nämlich wird eine von Leonard unwiderſprechlich verfertigte Zeichnung aufbewahrt, auf blaulichem Papier mit wenig weiß und farbiger Kreide. Von dieſer hat Ritter Boſſi das genaueſte Facſimile verfertigt, welches gleichfalls vor unſern Augen liegt. Ein edles Jünglingsangeſicht nach der Natur gezeichnet, offenbar in Rückſicht des Chriſtuskopfes zum Abendmahl. Reine, regelmäßige Züge, das ſchlichte Haar, das Haupt nach der linken Seite geſenkt, die Augen niedergeſchlagen, den Mund halb geöffnet und die ganze Bildung durch einen leiſen Zug des Kummers in die herrlichſte Harmonie gebracht. Hier iſt freilich nur der Menſch, der ein Seelenleiden nicht verbirgt; wie aber, ohne dieſe Züge auszulöſchen, Erhabenheit, Unabhängigkeit, Kraft, Macht der Gottheit zugleich auszudrücken wäre, iſt eine Aufgabe, die auch ſelbſt dem geiſtreichſten irdiſchen Pinſel ſchwer zu löſen ſein möchte. In dieſer Jünglingsphyſiognomie, welche zwiſchen Chriſtus und Johannes ſchwebt, ſehen wir den höchſten Verſuch, ſich an der Natur feſt zu halten, da wo vom Ueberirdiſchen die Rede iſt.

Die ältere Florentiniſche und Saneſiſche Schule entfernten ſich von den trockenen Typen der Byzantiniſchen Kunſt dadurch, daß ſie überall in ihren Bildern Porträte anbrachten. Dies ließ ſich nun ſehr gut thun, weil bei den ruhigen Ereigniſſen ihrer Tafeln die theilnehmenden Perſonen gelaſſen bleiben konnten. Das Zuſammenſein heiliger Männer, Anhörung einer Predigt, Einſammeln von Almoſen, Begräbniß eines verehrten Frommen fordert von den Umſtehenden nur ſolchen Ausdruck, der in jedes natürlich ſinnige Geſicht gar wohl zu legen iſt; ſobald nun aber Leonard Lebendigkeit, Bewegung, Leidenſchaft forderte, zeigte ſich die Schwierigkeit, beſonders da nicht etwa ähnliche Perſonen neben einander ſtehen, ſondern die entgegengeſetzteſten Charaktere mit einander contraſtiren ſollten. Dieſe Aufgabe, welche Leonard mit Worten ſo deutlich ausſpricht und beinahe ſelbſt unauflöslich findet, iſt vielleicht Urſache, daß in der Folgezeit große Talente die Sache leichter machten, und zwiſchen der beſondern Wirklichkeit und der ihnen eingebornen allgemeinen Idee, ihren Pinſel ſchweben ließen, und ſich ſo von der Erde zum Himmel, vom Himmel zur Erde mit Freiheit bewegten.

Noch manches wäre zu ſagen über die höchſt verwickelte und zugleich höchſt kunſtgemäße Compoſition, über den Localbezug der Köpfe, Körper, Arme, Hände unter einander. Von den Händen beſonders würden wir einiges zu ſprechen das Recht haben, indem Durchzeichnungen nach der Copie des Veſpino gleichfalls gegenwärtig ſind. Wir ſchließen aber billig dieſe Vorarbeit, weil wir vor allen Dingen die Bemerkungen der Transalpiniſchen Freunde abzuwarten haben. Denn dieſen kommt allein das Recht zu über manche Punkte zu entſcheiden, da ſie alle und jede Gegenſtände, von denen wir nur durch Ueberlieferung ſprechen, ſeit vielen Jahren ſelbſt gekannt, ſie noch vor Augen haben, nicht weniger den ganzen Hergang der neuſten Zeit perſönlich mit erlebten. Außer dem Urtheil über die von uns angedeuteten Punkte werden ſie uns gefällig Nachricht geben: inwiefern Boſſi von den Köpfen der Copie zu Caſtellazzo doch noch Gebrauch gemacht? welches um ſo wahrſcheinlicher iſt, als dieſelbe überhaupt viel gegolten und das Kupfer von Morghen dadurch ſo großes Verdienſt erhält, daß ſie dabei ſorgfältig benutzt worden.

Nun aber müſſen wir noch ehe wir ſcheiden, dankbarlich erkennen, daß unſer mehrjähriger Freund, Mitarbeiter und Zeitgenoſſe, den wir noch immer ſo gern, früherer Jahre eingedenk, mit dem Namen des Maler Müller bezeichnen, uns, von Rom aus, mit einem trefflichen Aufſatz über Boſſi's Werk in den Heidelberger Jahrbüchern, December 1816, beſchenkt, der unſerer Arbeit in ihrem Laufe begegnend, dergeſtalt zu gute kam, daß wir uns an mehreren Stellen kürzer faſſen konnten, und nunmehr auf jene Abhandlung hinweiſen, wo unſere Leſer mit Vergnügen bemerken werden, wie nahe wir mit jenem geprüften Künſtler und Kenner verwandt, ja übereinſtimmend geſprochen haben. In Gefolg deſſen machten wir uns zur Pflicht, hauptſächlich diejenigen Punkte hervorzuheben, welche jener Kunſtkenner nach Gelegenheit und Abſicht weniger ausführlich behandelte.

Eben indem wir ſchließen wird uns dargebracht: Trattato della Pittura di Lionardo da Vinci; tratto da un Codice della Bibliotheca Vaticana. Roma 1817. Dieſer ſtarke Quartband enthält viele bisher unbekannte Capitel, woraus tiefe, neue Einſicht in Leonard's Kunſt und Denkweiſe gar wohl zu hoffen iſt. Auch ſind zweiundzwanzig Kupfertafeln, klein Folio, beigelegt, Nachbildungen bedeutender, leichter Federzüge völlig nach Sinn und Art derjenigen, womit Leonard gewöhnlich ſeine ſchriftlichen Aufſätze zu erläutern pflegte. Und ſo ſind wir denn verpflichtet bald wieder aufzunehmen, was wir niedergelegt haben, welches denn unter Beiſtand der höchſt gefälligen Mailändiſchen Kunſtfreunde uns und andern möge zu gute kommen!

Julius Cäſar's Triumphzug, gemalt von Mantegna.

Des Meiſters Kunſt im Allgemeinſten.

An den Werken dieſes außerordentlichen Künſtlers, vorzüglich auch an dem Triumphzug Cäſar's, einer Hauptarbeit, wovon wir näher zu handeln gedenken, glauben wir einen Widerſtreit zu fühlen, welcher beim erſten Anblick nicht aufzulöſen ſcheint.

Zuvörderſt alſo werden wir gewahr, daß er nach dem ſtrebt, was man Styl nennt, nach einer allgemeinen Norm der Geſtalten; denn ſind auch mitunter ſeine Proportionen zu lang, die Formen zu hager, ſo iſt doch ein allgemein Kräftiges, Tüchtiges, Uebereinſtimmendes

durchaus wahrzunehmen an Menſchen und Thieren, nicht weniger in allen Nebenſachen von Kleidern, Waffen und erdenklichem Geräth. Hier überzeugt man ſich von ſeinem Studium der Antike; hier muß man anerkennen, er ſei in das Alterthum eingeweiht, er habe ſich darein völlig verſenkt.

Nun gelingt ihm aber auch die unmittelbarſte und individuellſte Natürlichkeit bei Darſtellung der mannigfaltigſten Geſtalten und Charaktere. Die Menſchen wie ſie leiden und leben mit perſönlichen Vorzügen und Mängeln, wie ſie auf dem Markte ſchlendern, in Proceſſionen einhergehen, ſich in Haufen zuſammen drängen, weiß er zu ſchildern; jedes Alter, jedes Temperament wird in ſeiner Eigenthümlichkeit vorgeführt, ſo daß, wenn wir erſt das allgemeinſte ideellſte Streben gewahr wurden, wir ſodann, nicht etwa neben an, ſondern mit dem Höhern verkörpert, auch das Beſonderſte, Natürlichſte, Gemeinſte aufgepaßt und überliefert ſehen.

Lebensereigniſſe.

Dieſe beinahe unmöglich ſcheinende Leiſtung erklärt ſich nur durch Ereigniſſe ſeines Lebens. Ein vorzüglicher Maler jener Zeit, Francesco Squarzione, gewinnt unter vielen Schülern den jungen, früh ſich auszeichnenden Mantegna lieb, daß er ihm nicht allein den treuſten und entſchiedenſten Unterricht gönnt, ſondern ihn ſogar an Kindesſtatt annimmt und alſo mit ihm, für und durch ihn fortwirken zu wollen erklärt.

Als aber endlich dieſer herangebildete glückliche Zögling mit der Familie Bellin bekannt wird und ſie an ihm gleichfalls den Künſtler wie den Menſchen anzuerkennen und zu ſchätzen weiß, in ſolchem Grade, daß ihm eine Tochter Jacobs, die Schweſter von Johann und Gentile angetraut wird, da verwandelt ſich die eiferſüchtige Neigung des erſten väterlichen Meiſters in einen gränzenloſen Haß, ſein Beiſtand in Verfolgung, ſein Lob in Schmähungen.

Nun gehörte aber Squarzione zu den Künſtlern, denen im funfzehnten Jahrhunderte der hohe Werth antiker Kunſt aufgegangen war; er ſelbſt arbeitete in dieſem Sinne nach Vermögen und ſäumte nicht, ſeine Schüler unverrückt dahin zu weiſen.—Es ſei ſehr thöricht, war ſein Behaupten, das Schöne, Hohe, Herrliche mit eigenen Augen in der Natur ſuchen, es mit eigenen Kräften ihr abgewinnen zu wollen, da unſere großen Griechiſchen Vorfahren ſich ſchon längſt des Edelſten und des Darſtellenswertheſten bemächtigt und wir alſo aus ihren Schmelzöfen ſchon das geläuterte Gold erhalten könnten, das wir aus Schutt und Gruß der Natur nur mühſelig ausklaubend als kümmerlichen Gewinn eines vergeudeten Lebens bedauern müſſen.

In dieſem Sinne hatte ſich denn der hohe Geiſt des talentvollſten Jünglings unabläſſig gehalten, zu Freude ſeines Meiſters und eigenen großen Ehren. Als nun aber Lehrer und Schüler feindſelig zerfallen, vergißt jener ſeines Leitens und Strebens, ſeines Lehrens und Unterweiſens; widerſinnig tadelt er nunmehr, was der Jüngling auf ſeinen Rath, auf ſein Geheiß vollbracht hat und vollbringt; er verbindet ſich mit der Menge, welche einen Künſtler zu ſich herabziehen will, um ihn beurtheilen zu können. Sie fordert Natürlichkeit und Wirklichkeit, damit ſie einen Vergleichungspunkt habe, nicht den höhern, der im Geiſte ruht, ſondern den gemeineren äußeren, wo ſich denn Aehnlichkeit und Unähnlichkeit des Originals und der Copie allenfalls in Anſpruch nehmen läßt. Nun ſoll Mantegna nicht mehr gelten, er vermag, ſo heißt es, nichts Lebendiges hervorzubringen, ſeine herrlichſten Arbeiten werden als ſteinern und hölzern, als ſtarr und ſteif geſcholten. Der edle Künſtler, noch in ſeiner kräftigſten Zeit, ergrimmt und fühlt recht gut, daß ihm, eben vom Standpunkt der Antike, die Natur nur deſto natürlicher ſeinem Kunſtblick verſtändlicher geworden, er fühlt ſich ihr gewachſen und wagt auf auch dieſe Woge zu ſchwimmen. Von dem Augenblick an ziert er ſeine Gemälde mit den Ebenbildniſſen vieler Mitbürger, und indem er das gereifte Alter im individuellen Freund, die köſtliche Jugend in ſeinen Geliebten verewigt und ſo den edelſten würdigſten Menſchen das erfreulichſte Denkmal ſetzt, ſo verſchmäht er nicht auch ſeltſam ausgezeichnete, allgemein bekannte, wunderlich gebildete, ja, den letzten Gegenſatz, mißgebildete darzuſtellen.

Jene beiden Elemente nun fühlt man in ſeinen Werken, nicht etwa getrennt, ſondern verflochten; das Ideelle, Höhere zeigt ſich in der Anlage, in Werth und Würde des Ganzen; hier offenbart ſich der große Sinn, Abſicht, Grund und Halt. Dagegen dringt aber auch die Natur mit urſprünglicher Gewaltſamkeit herein: und wie der Bergſtrom durch alle Zacken des Felſens Wege zu finden weiß und mit gleicher Macht, wie er angekommen, wieder ganz vom Ganzen herunterſtürzt, ſo iſt es auch hier. Das Studium der Antike giebt die Geſtalt, ſodann aber die Natur Gewandtheit und letztes Leben.

Da nun aber ſelbſt das größte Talent, welches in ſeiner Bildung einen Zwieſpalt erfuhr, indem es ſich zweimal und zwar nach entgegengeſetzten Seiten auszubilden Anlaß und Antrieb fand, kaum vermögend iſt, dieſen Widerſpruch ganz auszugleichen, das Entgegengeſetzte völlig zu vereinigen, ſo wird jenes Gefühl, von dem wir zuerſt geſprochen, das uns vor Mantegna's Werken ergreift, vielleicht durch einen nicht völlig aufgelöſ'ten Widerſtreit erregt. Indeſſen möcht' es der höchſte Conflict ſein, in welchem ſich jemals ein Künſtler befunden, da er ein ſolches Abenteuer zu beſtehen zu einer Zeit berufen war, wo eine ſich entwickelnde höchſte Kunſt über ihr Wollen und Vermögen ſich noch nicht deutliche Rechenſchaft ablegen konnte.

Dieſes Doppelleben alſo, welches Mantegna's Werke eigenthümlich auszeichnet und wovon noch viel zu ſagen wäre, manifeſtirt ſich beſonders in ſeinem Triumphzuge Cäſar's, wo er alles, was ein großes Talent vermochte, in höchſter Fülle vorüber führt.

Hievon giebt uns nun einen genugſam allgemeinen Begriff die Arbeit, welche Andreas Andreani gegen das Ende des 16. Jahrhunderts unternommen, indem er die neun Bilder Mantegna's, auf eben ſo viel Blättern, mit Holzſtöcken, in bedeutender Größe nachgebildet, und alſo die Anſicht und den Genuß derſelben allgemeiner verbreitet hat. Wir legen ſie vor uns und beſchreiben ſie der Reihe nach.

1.

Poſaunen und Hörner, kriegeriſche Ankündigung, pausbäckige Muſikanten voraus. Hierauf andringende Soldaten, Feld-, Kriegs- und Glücks-Zeichen auf Stangen hoch emportragend. Roma's Büſte voran, Juno, die Verleiherin, der Pfau beſonders, Abundantien mit Fruchthorn und Blumenkorb, ſie ſchwanken über fliegenden Wimpeln und ſchwebenden Tafeln. Dazwiſchen in den Lüften flammende, dampfende Fackelpfannen, den Elementen zur Ehre, zu Anregung aller Sinne.

Andere Krieger, vorwärts zu ſchreiten gehindert, ſtehen ſtill, den unmittelbar nachfolgenden gewaltſamen Drang abzuwehren; je zwei und zwei halten ſenkrecht hohe, von einander entfernte Stangen, an denen man drüben und drüben angeheftet Gemälde lang und ſchmal ausgeſpannt erblickt. Dieſe Schildereien, in Felder abgetheilt, dienen zur Expoſition; hier wird dem Auge

bildlich dargebracht, was geſchehen mußte, damit dieſer überſchwengliche Triumphzug ſtatt fände.

Feſte Städte von Kriegsheeren umringt, beſtürmt durch Maſchinen, eingenommen, verbrannt, zerſtört; weggeführte Gefangene zwiſchen Niederlage und Tod. Völlig die ankündigende Symphonie, die Introduction einer großen Oper.

2.

Hier nun die nächſte und höchſte Folge des unbedingten Sieges. Weggeführte Götter, welche die nicht mehr zu ſchützenden Tempel verlaſſen. Lebensgroße Statuen von Jupiter und Juno auf zweiſpännigem, Koloſſalbüſte der Cybele auf einſpändigem Wagen, ſodann eine kleinere tragbare Gottheit, in den Armen eines Knechtes. Der Hintergrund überhaupt von hoch aufgethürmten Wagengerüſten, Tempelmodellen, baulichen Herrlichkeiten angefüllt, zugleich Belagerungsmaſchinen, Widder und Baliſten. Aber ganz gränzenlos mannigfältig aufgeſchichtet, gleich hinterdrein, Waffen aller Heeresarten, mit großem ernſten Geſchmack zuſammen und über einander geſtellt und gehängt. Erſt in der folgenden Abtheilung

3.

wird jedoch die größte Maſſe aufgehäuft vorüber geſchafft. Sodann ſieht man von tüchtigen Jünglingen getragen, jede Art von Schätzen: dickbäuchige Urnen, angefüllt mit aufgehäuften Münzen, und auf denſelben Traggeſtellen Vaſen und Krüge; auf den Schultern laſten dieſe ſchon ſchwer genug, aber nebenbei trägt jeder noch ein Gefäß oder ſonſt etwas Bedeutendes. Dergleichen Gruppen ziehen ſich auch noch ins folgende Blatt fort.

4.

Die Gefäße ſind von der mannigfaltigſten Art, aber die Hauptbeſtimmung iſt, gemünztes Silber heranzubringen. Nun ſchieben ſich, über dieſes Gedränge, überlange Poſaunen in die Luft vor; an ihnen ſpielen herabhängende Bänder, mit inſchriftlicher Widmung: dem triumphirenden Halbgott Julius Cäſar; geſchmückte Opferthiere; zierliche Camillen und fleiſchermäßige Popen.

5.

Vier Elephanten, der vordere völlig ſichtbar, die drei andern perſpectiviſch weichend; Blumen und Fruchtkörbe auf den Häuptern, kranzartig. Auf ihrem Rücken hohe flammende Candelaber; ſchöne Jünglinge leicht bewegt aufreichend, wohlriechendes Holz in die Flammen zu legen, andere die Elephanten leitend, andere anders beſchäftigt.

6.

Auf die beſchwerliche Maſſe der ungeheuern Thiere folgt mannigfaltige Bewegung; das Koſtbarſte, das Höchſte Gewonnene wird nun herangebracht. Die Träger ſchlagen einen andern Weg ein, hinter den Elephanten ins Bild ſchreitend. Was aber tragen ſie? wahrſcheinlich lauteres Gold, Goldmünzen in kleinerem Geſchirr, kleinere Vaſen und Gefäße. Hinter ihnen folgt noch eine Beute von größerem Werth und Wichtigkeit, die Beute der Beuten, die alle vorhergehende in ſich begreift. Es ſind die Rüſtungen der überwundenen Könige und Helden, jede Perſönlichkeit als eigene Trophäe. Die Derbheit und Tüchtigkeit der überwundenen Fürſten wird dadurch angezeigt, daß die Träger ihre Stangenlaſt kaum heben können, ſie nah am Boden herſchleppen oder gar niederſetzen, um, einen Augenblick auszuruhen, ſie wieder friſcher fortzutragen.

7.

Doch ſie werden nicht ſehr gedrängt; hinter ihnen ſchreiten Gefangene einher; kein Abzeichen unterſcheidet ſie, wohl aber perſönliche Würde. Edle Matronen gehen voran mit erwachſenen Töchtern. Zunächſt gegen den Zuſchauer geht ein Fräulichen von acht bis zehen Jahren, an der Mutter Seite, ſo ſchmuck und zierlich als bei dem anſtändigſten Feſte. Treffliche tüchtige Männer folgen hierauf in langen Gewändern, ernſt, nicht erniedrigt; es iſt ein höheres Geſchick das ſie hinzieht. Auffallend iſt daher im folgenden Glied ein großer, wohlgebildeter, gleichfalls ehrenvoll gekleideter Mann, welcher mit grimmigem, beinahe fratzenhaftem Geſicht rückwärts blickt, ohne daß wir ihn begreifen. Wir laſſen ihn vorüber, denn ihm folgt eine Gruppe von anziehenden Frauen. Eine junge Braut in ganzer Jugendfülle, im Vollgeſicht dargeſtellt — wir ſagen Braut, weil ſie, auch ohne Kranz in den Haaren, ſo bezeichnet zu werden verdiente — ſteht hinterwärts, vor dem Zuſchauer zum Theil verdeckt von einer älteren kinderbeläſtigten Frau; dieſe hat ein Wickelkind auf dem rechten Arme und ihre linke Hand nimmt ein ſtillſtehender Knabe in Anſpruch, der den Fuß aufgereckt; weinend will er auch getragen ſein. Eine ältere ſich über ihn hinneigende Perſon, vielleicht die Großmutter, ſucht ihn vergebens zu begütigen.

Höchlich rühmen müſſen wir indeß den Künſtler, daß kein Kriegsheld, kein Heerführer als Gefangener vorgeführt wird. Sie ſind nicht mehr, ihre Rüſtungen trug man hohl vorbei; aber die eigentlichen Staaten, die uralten edlen Familien, die tüchtigen Rathsherren, die behäbigen, fruchtbar ſich fortpflanzenden Bürger führt man im Triumph auf, und ſo iſt es denn alles geſagt: Die einen ſind todtgeſchlagen und die andern leiden.

Zwiſchen dieſem und dem folgenden Bilde werden wir nun gewahr, warum der ſtattliche Gefangene ſo grimmig zurückblickt. Mißgeſtaltete Narren und Poſſenreißer ſchleichen ſich heran und verhöhnen die edlen Unglücklichen; dieſem Würdigen iſt das noch zu neu, er kann nicht ruhig vorübergehen; wenn er dagegen nicht ſchimpfen mag, ſo grinſt er dagegen.

8.

Aber der Ehrenmann ſcheint noch auf eine ſchmählichere Weiſe verletzt, es folgt ein Chor Muſikanten in contraſtirenden Figuren. Ein wohlbehaglicher, hübſcher Jüngling, in langer, faſt weiblicher Kleidung, ſingt zur Leyer, und ſcheint dabei zu ſpringen und zu geſticuliren; ein ſolcher durfte beim Triumphzug nicht fehlen: ſein Geſchäft war, ſich ſeltſam zu gebärden, neckiſche Lieder zu ſingen, die überwundenen Gefangenen frevelhaft zu verſpotten. Die Schalks-Narren deuten auf ihn, und ſcheinen mit albernen Gebärden ſeine Worte zu commentiren, welches jenem Ehrenmann allzu ärgerlich auffallen mag.

Daß übrigens von keiner ernſthaft edlen Muſik die Rede ſei, ergiebt ſich ſogleich aus der folgenden Figur: denn ein himmellanger, ſchafbepelzter, hochgemützter Dudelſack-Pfeifer tritt unmittelbar hinterdrein; Knaben mit Schellen-Trommeln ſcheinen den Mißlaut zu vermehren. Einige rückwärts blickende Soldaten aber und andere Andeutungen machen uns aufmerkſam, daß nun bald das Höchſte erfolgen werde.

9.

Und nun erſcheint auch, auf einem übermäßig, obgleich mit großem Sinn und Geſchmack verzierten Wagen, Julius Cäſar ſelbſt, dem ein tüchtig geſtalteter Jüngling auf einer Art Standarte das Veni Vidi Vici entgegenhält. Dieſes Blatt iſt ſo gedrängt voll, daß man die nackten Kinder mit Siegeszweigen zwiſchen Pferden und Rädern nur mit Angſt anſieht, in der Wirklichkeit müßten ſie längſt zerquetſcht ſein. Treffli-

cher war jedoch ein solches Gedränge, das für die Augen immer unfaßlich und für den Sinn verwirrend ist, bildlich nicht darzustellen.

10.

Ein zehntes Bild aber ist für uns nun von der größten Bedeutung, denn das Gefühl: der Zug sei nicht geschlossen, wandelt einen jeden an, der die vier Blätter hinter einander legt. Wir finden nicht allein den Wagen steil, sondern sogar hinter demselben durch den Rahmen abgeschnittene Figuren, das Auge verlangt einen Nachklang und wenigstens einige der Hauptgestalt nahe tretende, den Rücken deckende Gestalten.

Zu Hülfe kommt uns nun ein eigenhändiger Kupferstich, welcher mit der größten Sorgfalt gearbeitet und zu den vorzüglichsten Werken des Meisters dieser Art zu rechnen ist. Eine Schaar tritt heran männlicher, älterer und jüngerer, sämmtlich charakteristischer Personen. Daß es der Senat sei, ist keineswegs zuzugeben; der Senat wird den Triumphzug am schicklichen Ort durch eine Deputation empfangen haben, aber auch diese konnte ihm nicht weiter entgegen gehen, als nöthig war umzukehren und vorauszuschreiten, und den versammelten Vätern die Ankömmlinge vorzuführen.

Doch sei diese Untersuchung dem Alterthumsforscher vorbehalten. Nach unserer Weise dürfen wir nur das Blatt aufmerksam betrachten, so spricht es sich wie jedes vortreffliche Kunstwerk selbst aus; da sagen wir denn geradezu, es ist der Lehrstand, der gern dem siegenden Wehrstand huldiget, weil durch diesen allein Sicherheit und Förderniß zu hoffen ist. Den Nährstand hatte Mantegna in den Triumphzug als Tragende, Bringende, Feiernde, Preisende vertheilt, auch in der Umgebung als Zuschauer aufgestellt. Nun aber freut sich der Lehrstand den Ueberwinder zu begleiten, weil durch ihn Staat und Cultur wieder gesichert ist.

In Absicht auf Mannigfaltigkeit der Charakteristik ist das beschriebene Blatt eines der schätzbarsten die wir kennen, und Mantegna hat gewiß diesen Zug auf der hohen Schule von Padua studirt.

Voran im ersten Glied, in langen faltigen Gewändern, drei Männer, mittleren Alters, theils ernsten, theils heiteren Angesichts, wie beides Gelehrten und Lehrern ziemt. Im zweiten Gliede zeichnet sich zunächst eine alte, kolossale, behaglichdicke, kräftige Natur aus, die hinter allem dem mächtigen Triumphgewirre sich noch ganz tüchtig hervorthut. Das bartlose Kinn läßt einen fleischigen Hals sehen, die Haare sind kurz geschnitten; höchst behaglich hält er die Hände auf Brust und Bauch und macht sich nach allen bedeutenden Vorgängern noch immer auffallend bemerklich. Unter den Lebendigen hab' ich niemanden gesehen der ihm zu vergleichen wäre, außer Gottsched; dieser würde in ähnlichem Fall und gleicher Kleidung eben so einher geschritten sein: er sieht vollkommen dem Pfeiler einer dogmatisch-didaktischen Anstalt gleich. Wie er ohne Bart und Haupthaare, sind auch seine Collegen, wenn gleich bebaart, doch ohne Bärte; der vorderste etwas ernster und grämlicher scheint eher dialektischen Sinn zu haben. Solcher Lehrenden sind sechs, welche in Haupt und Geist alles mit sich zu tragen scheinen; dagegen die Schüler nicht allein durch jüngere leichtere Gestalten bezeichnet sind, sondern auch dadurch, daß sie gebundene Bücher in Händen tragen, anzuzeigen, daß sie sowohl hörend als leseud sich zu unterrichten geneigt seien.

Zwischen jene ältesten und mittleren ist ein Knabe von etwa acht Jahren eingeklemmt, um die ersten Lehrjahre zu bezeichnen, wo das Kind sich anzuschließen geneigt ist, sich einzumischen Lust hat; es hängt ein Pennal an seiner Seite, anzudeuten, daß er auf dem Bildungswege sei, wo dem Herankömmling manches Unangenehme begegnet. Wunderlicher und anmuthig natürlicher ist nichts zu ersinnen als dies Figürchen in solcher Lage.

Die Lehrer gehen jeder vor sich hin, die Schüler unterhalten sich unter einander.

Nun aber macht den ganzen Schluß, wie billig, das Militär, von welchem denn doch zuerst und zuletzt die Herrlichkeit des Reiches nach außen erworben und die Sicherheit nach innen erhalten werden muß. Diese ganze große Forderung aber befriedigt Mantegna mit ein paar Figuren; ein jüngerer Krieger, einen Oelzweig tragend, den Blick aufwärts gerichtet, läßt uns im Zweifel, ob er sich des Sieges erfreue, oder ob er sich über das Ende des Kriegs betrübe; dagegen ein alter, ganz abgelebter, in den schwersten Waffen, indem er die Dauer des Krieges repräsentirt, überdeutlich ausspricht, dieser Triumphzug sei ihm beschwerlich und er werde sich glücklich schätzen, heute Abend irgendwo zur Ruhe zu kommen.

Der Hintergrund dieses Blattes nun, anstatt daß wir bisher meistens freie Aussichten gehabt, drängt sich, dem Menschendrang gemäß, gleichfalls zusammen; rechter Hand sehen wir einen Palast, zur Linken Thurm und Mauern; die Nähe des Stadtthors möchte damit angedeutet sein, angezeigt daß wir uns wirklich am Ende befinden, daß nunmehr der ganze Triumphzug in die Stadt eingetreten, und innerhalb derselben beschlossen sei.

Sollten auch dieser Vermuthung die Hintergründe der vorhergehenden Blätter zu widersprechen scheinen, indem landschaftliche Aussichten, viel freie Luft, zwar auf Hügeln Tempeln und Paläste, doch auch Ruinen gesehen werden, so läßt sich doch auch annehmen, daß der Künstler hierbei die verschiedenen Hügel von Rom gedacht, und sie so behaut und so ruinenhaft, wie er sie zu seiner Zeit gefunden, vorgestellt habe. Diese Auslegung gewinnt um so mehr Kraft, als doch wohl einmal ein Palast, ein Kerker, eine Brücke, die als Wasserleitung dienen kann, eine hohe Ehrensäule da steht, die man denn doch auf städtischem Grund und Boden vermuthen muß.

Doch wir halten inne, weil wir sonst ins Gränzenlose geriethen, und man mit noch so viel gehäuften Worten den Werth der flüchtig beschriebenen Blätter doch nicht ausdrücken könnte.

Myron's Kuh.

Myron, ein Griechischer Bildner, verfertigte ungefähr vierhundert Jahre vor unserer Zeitrechnung eine Kuh von Erz, welche Cicero zu Athen, Procopius im siebenten Jahrhundert zu Rom sah, also daß über tausend Jahre dieses Kunstwerk die Aufmerksamkeit der Menschen auf sich gezogen. Es sind uns von demselben mancherlei Nachrichten übrig geblieben; allein wir können uns doch daraus keine deutliche Vorstellung des eigentlichen Gebildes machen; ja was noch sonderbarer scheinen muß, Epigramme, sechsundbreißig an der Zahl, haben uns bisher eben so wenig genutzt, sie sind nur merkwürdig geworden als Verirrungen poetisirender Kunstbeschauer. Man findet sie eintönig, sie stellen nicht dar, sie belehren uns nicht. Sie verwirren vielmehr den Begriff, den man sich von der verlornen Gestalt machen möchte, als daß sie ihn bestimmten.

Genannte und ungenannte Dichter scheinen in diesen rhythmischen Scherzen mehr unter einander zu wetteifern, als mit dem Kunstwerke; sie wissen nichts davon zu sagen, als daß sie sämmtlich die große Natur-

lichkeit deſſelben anzupreiſen befliſſen ſind. Ein ſolches Dilettantenlob iſt aber höchſt verdächtig.

Denn bis zur Verwechſelung mit der Natur Natürlichkeit darzuſtellen, war gewiß nicht Myron's Beſtreben, der, als unmittelbarer Nachfolger von Phidias und Polyclet, in einem höhern Sinne verfuhr, beſchäftigt war Athleten, ja ſogar den Hercules zu bilden, und gewiß ſeinen Werken Styl zu geben, ſie von der Natur abzuſondern wußte.

Man kann als ausgemacht annehmen, daß im Alterthum kein Werk berühmt worden, das nicht von vorzüglicher Erfindung geweſen wäre: denn dieſe iſt's doch, die am Ende den Kenner wie die Menge entzückt. Wie mag denn aber Myron eine Kuh wichtig, bedeutend und für die Aufmerkſamkeit der Menge durch Jahrhunderte durch anziehend gemacht haben?

Die ſämmtlichen Epigramme preiſen durchaus an ihr Wahrheit und Natürlichkeit, und wiſſen die mögliche Verwechſelung mit dem Wirklichen nicht genug hervorzuheben. Ein Löwe will die Kuh zerreißen, ein Stier ſie beſpringen, ein Kalb an ihr ſaugen, die übrige Heerde ſchließt ſich an ſie an, der Hirte wirft einen Stein nach ihr, um ſie von der Stelle zu bewegen, er ſchlägt nach ihr, er peitſcht ſie, er butet ſie an; der Ackersmann bringt Kummet und Pflug ſie einzuſpannen, ein Dieb will ſie ſtehlen, eine Bremſe ſetzt ſich auf ihr Fell, ja Myron ſelbſt verwechſelt ſie mit den übrigen Kühen ſeiner Heerde.

Offenbar ſtrebt hier ein Dichter den andern mit leeren redneriſchen Floskeln zu überbieten und die eigentliche Geſtalt, die Handlung der Kuh bleibt immer im Dunkeln. Nun ſoll ſie zuletzt gar noch brüllen; dieſes fehlte freilich noch zum Natürlichen. Aber eine brüllende Kuh, in ſo fern ſie plaſtiſch vorzuſtellen wäre, iſt ein ſo gemeines und noch dazu unbeſtimmtes Motiv, daß es der hochſinnige Grieche unmöglich brauchen konnte.

Wie gemein es ſei, fällt jedermann in die Augen, aber unbeſtimmt und unbedeutend iſt es dazu. Sie kann brüllen nach der Weide, nach der Heerde, dem Stier, dem Kalbe, nach dem Stalle, der Melkerin, und wer weiß was nach allem. Auch ſagen die Epigramme keineswegs, daß ſie gebrüllt habe, nur daß ſie brüllen würde, wenn ſie Eingeweide hätte, ſo wie ſie ſich fortbewegen würde, wenn ſie nicht an das Piedeſtal angegoſſen wäre.

Sollten wir aber nicht trotz aller dieſer Hinderniſſe doch zum Zwecke gelangen und uns das Kunſtwerk vergegenwärtigen, wenn wir alle die falſchen Umſtände, welche in den Epigrammen enthalten ſind, ablöſen und den wahren Umſtand übrig zu behalten ſuchen.

Niemand wird in der Nähe dieſer Kuh, oder als Gegen- und Mitbild einen Löwen, den Stier, den Hirten, die übrige Heerde, den Ackersmann, den Dieb oder die Bremſe denken. Aber ein Lebendiges konnte der Künſtler ihr zugeſellen, und zwar das einzige Mögliche und Schickliche, das Kalb. Es war eine ſäugende Kuh: denn nur in ſo fern ſie ſäugt, iſt es erſt eine Kuh, die uns, als Heerdenbeſitzern, blos durch Fortpflanzung und Nahrung, durch Milch und Kalb bedeutend wird.

Wirft man nun alle jene fremden Blumen hinweg, womit die Dichter, und vielleicht manche derſelben ohne eigene Anſchauung, das Kunſtwerk zu ſchmücken glaubten, ſo ſagen mehrere Epigramme ausdrücklich, daß es eine Kuh mit dem Kalbe, daß es eine ſäugende Kuh geweſen.

Myron formte, Wandrer, die Kuh; das Kalb ſie erblickend
Nahet lechzend ſich ihr, glaubet die Mutter zu ſehn.

Armes Kalb, was nahſt du dich mir mit bittendem Blöcken?
Milch ins Euter hat mir nicht geſchaffen die Kunſt.

Wollte man jedoch gegen die Entſchiedenheit dieſer beiden Gedichte einigen Zweifel erregen und behaupten, es ſei hier das Kalb wie die übrigen hinzugedichteten Weſen auch nur eine poetiſche Figur, ſo erhalten ſie doch durch Nachſtehendes eine unwiderſprechliche Bekräftigung:

Vorbei Hirt bei der Kuh und deine Flöte ſchweige!
Daß ungeſtört ihr Kalb ſie ſäuge.

Flöte heißt hier offenbar das Horn, worein der Hirte ſtößt, um die Heerde in Bewegung zu ſetzen. Er ſoll in ihrer Nähe nicht buten, damit ſie ſich nicht rühre, das Kalb iſt hier nicht ſupponirt, ſondern wirklich bei ihr, und wird für ſo lebendig angeſprochen als ſie ſelbſt.

Bleibt nun hierüber kein Zweifel übrig, finden wir uns nunmehr auf der rechten Spur, haben wir das wahre Attribut von den eingebildeten, das plaſtiſche Beiwerk von den poetiſchen abzuſondern gewußt, ſo haben wir uns noch mehr zu freuen, daß zu Vollendung unſerer Abſicht, zum Lohne unſeres Bemühens uns eine Abbildung aus dem Alterthume überliefert worden; ſie iſt auf den Münzen von Dyrrhachium oft genug wiederholt, in der Hauptſache ſich immer gleich. Wir fügen einen Umriß davon hier bei und ſähen gern, durch geſchickte Künſtler, die flach erhabene Arbeit wieder zur Statue verwandelt.

Da nun dies herrliche Werk, wenn auch nur in entfernter Nachbildung, abermals vor den Augen der Kenner ſteht, ſo darf ich die Vortrefflichkeit der Compoſition wohl nicht umſtändlich herausheben. Die Mutter, ſtramm auf ihren Füßen wie auf Säulen, bereitet durch ihren prächtigen Körper dem jungen Säugling ein Obdach; wie in einer Niſche, einer Zelle, einem Heiligthum, iſt das kleine nahrungsbedürftige Geſchöpf eingefaßt und füllt den organiſch umgebenen Raum mit der größten Zierlichkeit aus. Die halbknieende Stellung, gleich einem Bittenden, das aufgerichtete Haupt, gleich einem Flehenden und Empfangenden, die gelinde Anſtrengung, die zarte Heftigkeit, alles iſt in den beſten dieſer Copien angedeutet, was dort im Original über allen Begriff muß vollendet geweſen ſein. Und nun wendet die Mutter das Haupt nach innen und die Gruppe ſchließt ſich auf die vollkommenſte Weiſe ſelbſt ab. Sie concentrirt den Blick, die Betrachtung, die Theilnahme des Beſchauenden, und er mag, er kann ſich nichts draußen, nichts daneben, nichts anders denken, wie eigentlich ein vortreffliches Kunſtwerk alles Uebrige ausſchließen und für den Augenblick vernichten ſoll.

Die techniſche Weisheit dieſer Gruppe, das Gleichgewicht im Ungleichen, der Gegenſatz des Aehnlichen, die Harmonie des Unähnlichen und alles was mit Worten kaum ausgeſprochen werden kann, verehre der bildende Künſtler. Wir aber äußern hier ohne Bedenken die Behauptung, daß die Naivetät der Conception und nicht die Natürlichkeit der Ausführung das ganze Alterthum entzückt hat.

Das Säugen iſt eine thieriſche Function und bei vierfüßigen Thieren von großer Anmuth. Das ſtarre bewußtloſe Staunen des ſäugenden Geſchöpfes, die bewegliche bewußte Thätigkeit des Geſäugten ſtehen in dem herrlichſten Contraſt. Das Fohlen, ſchon zu ziemlicher Größe erwachſen, kniet nieder, um ſich dem Euter zu bequemen, aus dem es ſtoßweiſe die erwünſchte Nahrung zieht. Die Mutter, halb verletzt, halb erleichtert, ſchaut ſich um, und durch dieſen Act entſpringt das vertraulichſte Bild. Wir andern Städtebewohner erblicken ſelten die Kuh mit dem Kalbe, die Stute mit dem Fohlen; aber bei jedem Frühlingsſpaziergang können wir dieſen Act an Schafen und Lämmern mit Ergetzung gewahr werden, und ich fordere jeden Freund

der Natur und Kunst auf, solchen über Wies und Feld zerstreuten Gruppen mehr Aufmerksamkeit als bisher zu schenken.

Wenden wir uns nun wieder zu dem Kunstwerk, so werden wir zu der allgemeinen Bemerkung veranlaßt, daß thierische Gestalten, einzeln oder gesellt, sich hauptsächlich zu Darstellungen qualificiren, die nur von einer Seite gesehen werden, weil alles Interesse auf der Seite liegt, wohin der Kopf gewendet ist; deshalb eignen sie sich zu Nischen- und Wandbildern so wie zum Basrelief, und gerade dadurch konnte uns Myron's Kuh, auch flach erhoben, so vollkommen überliefert werden.

Von den wie billig so sehr gepriesenen Thierbildungen wenden wir uns zu der noch preiswürdigeren Götterbildung. Unmöglich wäre es einem Griechischen plastischen Künstler gewesen eine Göttin säugend vorzustellen. Juno, die dem Hercules die Brust reicht, wird dem Poeten verzeihen, wegen der ungeheueren Wirkung die er hervorbringt, indem er die Milchstraße durch den verspritzten göttlichen Nahrungssaft entstehen läßt. Der bildende Künstler verwirft dergleichen ganz und gar. Einer Juno, einer Pallas in Marmor, Erz oder Eisenbein, einen Sohn zuzugesellen, wäre für diese Majestäten höchst erniedrigend gewesen. Venus, durch ihren Gürtel eine ewige Jungfrau, hat im höheren Alterthum keinen Sohn; Eros, Amor, Cupido selbst, erscheinen als Ausgeburten der Urzeit, Aphroditen wohl zugesellt, aber nicht so nahe verwandt.

Untergeordnete Wesen, Heroinen, Nymphen, Faunen, welchen die Dienste der Ammen, der Erzieher zugetheilt sind, mögen allenfalls für einen Knaben Sorge tragend erscheinen, da Jupiter selbst von einer Nymphe wo nicht gar von einer Ziege genährt worden, andere Götter und Heroen gleichfalls eine wilde Erziehung im Verborgenen genossen. Wer gedenkt hier nicht der Amalthea, des Chirons und so mancher andern.

Bildende Künstler jedoch haben ihren großen Sinn und Geschmack am höchsten dadurch bethätigt, daß sie sich der thierischen Handlung des Säugens an Halbmenschen erfreut. Davon zeigt uns ein leuchtendes Beispiel jene Centaurenfamilie des Zeuxis. Die Centaurin, auf das Gras hingestreckt, giebt der jüngsten Ausgeburt ihres Doppelwesens die Milch der Mutterbrust, indessen ein anderes Thierkind sich an den Zitzen der Stute erlabt, und der Vater einen erbeuteten jungen Löwen hinten herein zeigt. So ist uns auch ein schönes Familienbild von Wassergöttern auf einem geschnittenen Stein übrig geblieben, wahrscheinlich Nachbildung einer der berühmten Gruppen des Scopas.

Ein Tritonen-Ehepaar zieht geruhig durch die Fluthen, ein kleiner Fischknabe schwimmt munter voraus, ein anderer, dem das salzige Element auf die Milch der Mutter noch nicht schmecken mag, strebt an ihr hinauf, sie hilft ihm nach, indessen sie ein jüngstes an die Brust geschlossen trägt. Anmuthiger ist nicht leicht etwas gedacht und ausgeführt.

Wie manches Aehnliche übergehen wir, wodurch uns die großen Alten belehrt, wie höchst schätzbar die Natur auf allen ihren Stufen sei, da wo sie mit dem Haupte den göttlichen Himmel und da wo sie mit den Füßen die thierische Erde berührt.

Noch einer Darstellung jedoch können wir nicht geschweigen, es ist die Römische Wölfin. Man sehe sie wo man will, auch in der geringsten Nachbildung, so erregt sie immer ein hohes Vergnügen. Wenn an dem zitzenreichen Leibe dieser wilden Bestie sich zwei Heldenkinder einer würdigen Nahrung erfreuen und sich das fürchterliche Scheusal des Waldes auch mütterlich nach diesen fremden Gastsäuglingen umsieht, der Mensch mit dem wilden Thiere auf das zärtlichste in Contact kommt, das zerreißende Monstrum sich als Mutter, als Pflegerin darstellt, so kann man wohl einem solchen Wunder auch eine wundervolle Wirkung für die Welt erwarten. Sollte die Sage nicht durch den bildenden Künstler zuerst entsprungen sein, der einen solchen Gedanken plastisch am besten zu schätzen wußte?

Wie schwach erscheint aber, mit so großen Conceptionen verglichen, eine Augusta Puerpera, — — —.

Der Sinn und das Bestreben der Griechen ist, den Menschen zu vergöttern, nicht die Gottheit zu vermenschen. Hier ist ein Theomorphism, kein Anthropomorphism! Ferner soll nicht das Thierische am Menschen geadelt werden, sondern das Menschliche des Thiers werde hervorgehoben, damit wir uns in höherm Kunstsinne daran ergetzen, wie wir es ja schon, nach einem unwiderstehlichen Naturtrieb, an lebenden Thiergeschöpfen thun, die wir uns so gern zu Gesellen und Dienern erwählen.

Schauen wir nun nochmals auf Myron's Kuh zurück, so bringen wir noch einige Vermuthungen nach, die nämlich, daß er eine junge Kuh vorgestellt, welche zum erstenmale gekalbt; ferner, daß sie vielleicht unter Lebensgröße gewesen.

Wir wiederholen sodann das oben zuerst Gesagte, daß ein Künstler wie Myron nicht das sogenannte Natürliche zu gemeiner Täuschung gesucht haben könne, sondern daß er den Sinn der Natur aufzufassen und auszudrücken gewußt. Der Menge, dem Dilettanten, dem Redner, dem Dichter ist zu verzeihen, wenn er das was im Bilde die höchste absichtliche Kunst ist, nämlich den harmonischen Effect, welcher Seele und Geist des Beschauers auf Einen Punkt concentrirt, als rein natürlich empfindet, weil es sich als höchste Natur mittheilt; aber unverzeihlich wäre es, nur einen Augenblick zu behaupten, daß dem hohen Myron, dem Nachfolger des Phidias, dem Vorfahren des Praxiteles, bei der Vollendung eines Werks das Seelenvolle, die Anmuth des Ausdrucks gemangelt habe.

Zum Schlusse sei uns erlaubt, ein paar moderne Epigramme beizubringen, und zwar das erste von Menage, welcher Juno auf diese Kuh eifersüchtig sein läßt, weil sie ihr eine zweite Io vorzubilden scheint. Diesem braven Neueren ist also zuerst beigegangen, daß es im Alterthum so viele ideelle Thiergestalten giebt, ja daß sie, bei so vielen Liebesbändeln und Metamorphosen, sehr geeignet sind das Zusammentreffen von Göttern und Menschen zu vermitteln. Ein hoher Kunstbegriff, auf den man bei Beurtheilung alter Arbeiten wohl zu merken hat.

Als sie das Kühlein ersah, dein ehernes, eiferte Juno,
Myron! sie glaubte fürwahr Inachus Tochter zu sehn.

Zuletzt aber mögen einige rhythmische Zeilen stehen, die unsere Ansicht gedrängt darzustellen geeignet sind.

Daß du die Herrlichste bist, Admetos Heerden ein Schmuck wärst,
Selber des Sonnengotts Rindern Entsprungene scheinst!
Alles reißet zum Staunen mich hin! zum Preise des Künstlers —
Doch daß du mütterlich auch fühlest, es ziehet mich an.

Jena, den 20. November 1812.

Anforderung an den modernen Bildhauer.

In der neuesten Zeit ist zur Sprache gekommen: wie denn wohl der bildende Künstler, besonders der plastische, dem Ueberwinder zu Ehren, ihn als Sieger, die Feinde als Besiegte darstellen könne, zu Bekleidung der Architektur, allenfalls in Fronton, im Fries, oder zu sonstiger Zierde, wie es die Alten häufig gethan? Diese Aufgabe zu lösen, hat in den gegenwärtigen Tagen, wo gebildete Nationen mit gebildeten kämpfen,

größere Schwierigkeit als damals, wo Menſchen von höheren Eigenſchaften mit rohen thieriſchen oder mit thierverwandten Geſchöpfen zu kämpfen hatten.

Die Griechen, nach denen wir immer als unſern Meiſtern hinaufſchauen müſſen, gaben ſolchen Darſtellungen gleich durch den Gegenſatz der Geſtalten ein entſchiedenes Intereſſe. Götter kämpfen mit Titanen, und der Beſchauende erklärt ſich ſchnell für die edlere Geſtalt; eben derſelbe Fall iſt, wenn Hercules mit Ungeheuern kämpft, wenn Lapithen mit Centauren in Händel gerathen. Zwiſchen dieſen letzten läßt der Künſtler die Schale des Siegs hin und wieder ſchwanken, Ueberwinder und Ueberwundene wechſeln ihre Rollen, und immer fühlt man ſich geneigt, dem rüſtigen Heldengeſchlecht endlich Triumph zu wünſchen. Faſt entgegengeſetzt wird das Gefühl angeregt, wenn Männer mit Amazonen ſich balgen; dieſe, obgleich derb und kühn, werden doch als die ſchwächern geachtet, und ein heroiſch Frauengeſchlecht fordert unſer Mitleid, ſobald es beſiegt, verwundet oder todt erſcheint. Ein ſchöner Gedanke dieſer Art, den man als den heiterſten ſehr hoch zu ſchätzen hat, bleibt doch immer jener Streit der Bacchanten und Faunen gegen die Tyrrhener. Wenn jene als ächte Berg- und Hügelweſen halb reh-, halb bocksartig dem räuberiſchen Seevolk dergeſtalt zu Leibe gehen, daß es in das Meer ſpringen muß, und im Sturz noch der gnädigen Gottheit zu danken hat, in Delphine verwandelt, ſeinem eigenen Elemente auch ferner anzugehören, ſo kann wohl nichts Geiſtreicheres gedacht, nichts Anmuthigeres den Sinnen vorgeführt werden.

Etwas ſchwerfälliger hat Römiſche Kunſt die beſiegten und gefangenen, faltenreich bekleideten Dacier ihren geharniſchten und ſonſt wohlbewaffneten Kriegern auf Triumphſäulen untergeordnet; der ſpätere Polidor aber und ſeine Zeitgenoſſen, die bürgerlich geſpaltenen Parteien der Florentiner auf ähnliche Weiſe gegen einander kämpfen laſſen. Hannibal Carrache, um die Kragſteine im Saale des Palaſtes Alexander Fava zu Bologna bedeutend zu zieren, wählt männlich rüſtige Geſtalten mit Sphinxen oder Harpyien im Fauſtgelag, da denn letztere immer die Unterdrückten ſind — ein Gedanke, den man weder glücklich noch unglücklich nennen darf. Der Maler zieht große Kunſtvortheile aus dieſem Gegenſatz, der Zuſchauer aber, der dieſes Motiv zuletzt blos als mechaniſch anerkennt, empfindet durchaus etwas Ungemüthliches, denn auch Ungeheuer will man überwunden, nicht unterdrückt ſehen.

Aus allem dieſem erhellt jene urſprüngliche Schwierigkeit, erſt Kämpfende, ſodann aber Sieger und Beſiegte charakteriſtiſch gegen einander zu ſtellen, daß ein Gleichgewicht erhalten und die ſittliche Theilnahme an beiden nicht geſtört werde.

In der neuern Zeit iſt ein Kunſtwerk, das uns auf ſolche Art anſpräche, ſchon ſeltener. Bewaffnete Spanier mit nackten Americanern im Kampfe vorgeſtellt zu ſehen, iſt ein unerträglicher Anblick; der Gegenſatz von Gewaltſamkeit und Unſchuld ſpricht ſich allzuſchreiend aus, eben wie beim Bethlehemitiſchen Kindermord. Chriſten und Türken ſiegend nehmen ſich ſchon beſſer aus, beſonders, wenn das chriſtliche Militär im Coſtüm des ſiebzehnten Jahrhunderts auftritt. Die Verachtung der Mahomedaner gegen alle Sonſtgläubigen, ihre Grauſamkeit gegen Sclaven unſeres Volks berechtigt ſie zu haſſen und zu tödten.

Chriſten gegen Chriſten, beſonders der neueſten Zeit, machen kein gutes Bild. Wir haben ſchöne Kupferſtiche, Scenen des Americaniſchen Krieges vorſtellend, und doch ſind ſie, mit reinem Gefühl betrachtet, unerträglich; wohl uniformirte, regelmäßige, kräftig bewaffnete Truppen, im Schlachtgemenge mit einem Haufen zuſammengelaufenen Volks, worunter man Prieſter als Anführer, Kinder als Fahnenträger ſchaut, können das Auge nicht ergötzen, noch weniger den innern Sinn, wenn er ſich auch ſagt, daß der ſchwächere zuletzt noch ſiegen werde. Findet man auch gar halb nackte Wilde mit im Conflict, ſo muß man ſich geſtehen, daß es eine bloße Zeitungsnachricht ſei, deren ſich der Künſtler angenommen. Ein Panorama von dem ſchrecklichen Untergange des Tippo Saibh kann nur diejenigen ergetzt haben, die an der Plünderung ſeiner Schätze Theil genommen.

Wenn wir die Lage der Welt wohl überdenken, ſo finden wir, daß die Chriſten durch Religion und Sitten alle mit einander verwandt und wirklich Brüder ſind, daß uns nicht ſowohl Geſinnung und Meinung als Gewerb und Handel entzweien. Dem Deutſchen Gutsbeſitzer iſt der Engländer willkommen, der die Wolle vertheuert, und aus eben dem Grunde verwünſcht ihn der Mittelländiſche Fabricant.

Deutſche und Franzoſen, obgleich politiſch und moraliſch im ewigen Gegenſatz, können nicht mehr als kämpfend bildlich vorgeſtellt werden; wir haben zu viel von ihrer äußern Sitte, ja von ihrem Militärputz aufgenommen, als daß man beide, faſt gleich coſtümirte Nationen ſonderlich unterſcheiden könnte. Wollte nun gar der Bildhauer (damit wir dahin zurückkehren, wo wir ausgegangen ſind) nach eigenem Recht und Vortheil ſeine Figuren aller Kleidung und äußern Zierde berauben, ſo fällt jeder charakteriſtiſche Unterſchied weg, beide Theile werden völlig gleich; es ſind hübſche Leute, die ſich einander ermorden, und die fatale Schickſalsgruppe, von Etrokles und Polinices müßte immer wiederholt werden, welche blos durch die Gegenwart der Furien bedeutend werden kann.

Ruſſen gegen Ausländer haben ſchon größere Vortheile; ſie beſitzen aus ihrem Alterthume charakteriſtiſche Helme und Waffen, wodurch ſie ſich auszeichnen können; die mannigfaltigen Nationen dieſes unermeßlichen Reichs bieten auch ſolche Abwechſelungen des Coſtüms dar, die ein geiſtreicher Künſtler glücklich genug benutzen möchte.

Solchen Künſtlern iſt dieſe Betrachtung gewidmet; ſie ſoll aber und abermals aufmerkſam machen auf den günſtigen und ungünſtigen Gegenſtand; jener hat eine natürliche Leichtigkeit und ſchwimmt immer oben, dieſer wird nur mit beſchwerlichem Kunſtapparat über Waſſer gehalten.

Chriſtus

nebſt zwölf alt- und neuteſtamentlichen Figuren den Bildhauern vorgeſchlagen.

Wenn wir den Malern abgerathen, ſich vorerſt mit bibliſchen Gegenſtänden zu beſchäftigen, ſo wenden wir uns, um die hohe Ehrfurcht, die wir vor jenem Cyclus hegen, zu bethätigen, an die Bildhauer, und denken hier die Angelegenheit im Großen zu behandeln.

Es iſt uns ſchmerzlich, zu vernehmen, wenn man einen Plaſtiker auffordert, Chriſtus und ſeine Apoſtel in einzelnen Bildniſſen aufzuſtellen; Raphael hat es mit Geiſt und Heiterkeit einmal maleriſch behandelt und nun ſollte man es dabei bewenden laſſen. Wo ſoll der Plaſtiker die Charaktere hernehmen, um ſie genugſam zu ſondern? Die Zeichen des Märtyrerthums ſind der neuern Welt nicht anſtändig genügend, der Künſtler will die Beſtellung nicht abweiſen, und da bleibt ihm denn zuletzt nichts übrig, als wackern, wohlgebildeten Männern Ellen auf Ellen Tuch um den Leib zu drapiren, mehr als ſie je in ihrem ganzen Leben möchten gebraucht haben.

In einer Art von Verzweiflung, die uns immer ergreift, wenn wir mißgeleitete oder mißbrauchte schöne Talente zu bedauern haben, bildete sich bei mir der Gedanke: dreizehn Figuren aufzustellen, in welchem der ganze biblische Cyclus begriffen werden könnte; welches wir denn mit gutem Wissen und Gewissen hiedurch mittheilen.

I.

Adam,

in vollkommen menschlicher Kraft und Schönheit: ein Kanon, nicht wie der Heldenmann, sondern wie der fruchtreiche, weichstarke Vater der Menschen zu denken sein möchte; mit dem Fell bekleidet, das seine Nacktheit zu decken ihm von oben gegeben ward. Zu der Bildung seiner Gesichtszüge würden wir den größten Meister auffordern. Der Urvater sieht mit ernstem Blick, halb traurig lächelnd, auf einen derben, tüchtigen Knaben, dem er die rechte Hand aufs Haupt legt, indem er mit der linken das Grabscheit, als von der Arbeit ausruhend, nachlässig sinken läßt.

Der erstgeborene Knabe, ein tüchtiger Junge, erwürgt, mit wildem Kindesblick und kräftigen Fäusten, ein paar Drachen, die ihn bedrohen wollen, wozu der Vater, gleichsam über den Verlust des Paradieses getröstet, hinsieht. Wir stellen blos das Bild dem Künstler vor die Augen, es ist für sich deutlich und rein, was man hinzudenken kann, ist gering.

II.

Noah,

als Winzer, leicht gekleidet und geschürzt, aber doch schon gegen das Thierfell anmuthig contrastirend, einen reich behangenen Rebestock in der linken Hand, einen Becher, den er zutraulich hinweist, in der rechten. Sein Gesicht edel-heiter, leicht von dem Geiste des Weins belebt. Er muß die zufriedene Sicherheit seiner selbst andeuten, ein behagliches Bewußtsein, daß wenn er auch die Menschen von wirklichen Uebeln nicht zu befreien vermöge, er ihnen doch ein Mittel, das gegen Sorge und Kummer, wenn auch nur augenblicklich, wirken solle, darzureichen das Glück habe.

III.

Moses,

Diesen Heroen kann ich mir freilich nicht anders als sitzend denken, und ich erwehre mich dessen um so weniger, als ich, um der Abwechselung willen, auch wohl einen Sitzenden und in dieser Lage Ruhenden möchte dargestellt sehen. Wahrscheinlich hat die überkräftige Statue des Michel Angelo, am Grabe Julius des Zweiten, sich meiner Einbildungskraft dergestalt bemächtigt, daß ich nicht von ihr loskommen kann; auch sei deswegen das ferne Nachdenken und Erfinden dem Künstler und Kenner überlassen.

IV.

David

darf nicht fehlen, ob er mir gleich auch als eine schwierige Aufgabe erscheint. Den Hirtensohn, Glücksritter, Helden, Sänger, König und Frauenlieb in Einer Person, oder eine vorzügliche Eigenschaft derselben hervorgehoben, darzustellen, möge dem genialen Künstler glücken.

V.

Jesaias.

Fürstensohn, Patriot und Prophet, ausgezeichnet durch eine würdige, warnende Gestalt. Könnte man durch irgend eine Ueberlieferung dem Costüme jener Zeiten beikommen, so wäre das hier von großem Werthe.

VI.

Daniel.

Diesen getrau' ich mir schon näher zu bezeichnen. Ein heiteres, längliches, wohlgebildetes Gesicht, schicklich bekleidet, von langem lockigem Haar, schlanke zierliche Gestalt, enthusiastisch in Blick und Bewegung. Da er in der Reihe zunächst an Christum zu stehen kommt, würd' ich ihn gegen diesen gewendet vorschlagen, gleichsam im Geiste den Verkündeten vorausschauend.

Wenn wir uns vorstellen, in eine Basilika eingetreten zu sein und, im Vorschreiten, links die beschriebenen Gestalten betrachtet zu haben, so gelangen wir nun in der Mitte vor

VII.

Christus selbst,

welcher, als hervortretend aus dem Grabe, darzustellen ist. Die herabsinkenden Grabestücher werden Gelegenheit geben den, göttlich, aufs neue Belebten, in verherrlichter Mannesnatur und schicklicher Nacktheit darzustellen, zur Versöhnung, daß wir ihn sehr unschicklich gemartert, sehr oft nackt am Kreuze und als Leichnam sehen mußten. Es wird dieses eine der schönsten Aufgaben für den Künstler werden, welche unsres Wissens noch niemals glücklich gelöst worden ist.

Geben wir nun an der andern Seite hinunter und betrachten die sechs folgenden neutestamentlichen Gestalten, so finden wir

VIII

den Jünger Johannes.

Diesem würden wir ein rundliches Gesicht, krause Haare und durchaus eine derbere Gestalt als dem Daniel geben, um durch jenen das sehnsüchtige Liebestreben nach dem Höchsten, hier die befriedigte Liebe in der herrlichsten Gegenwart auszudrücken. Bei solchen Contrasten läßt sich auf eine zarte, kaum den Augen bemerkbare Weise, die Idee darstellen, von welcher wir eigentlich ergriffen sind.

IX.

Matthäus der Evangelist.

Diesen würden wir vorstellen als einen ernsten, stillen Mann von entschieden ruhigem Charakter. Ein Genius, wie ihm ja immer zugetheilt wird, hier aber in Knabengestalt, würde ihm beigesellt, der in flach erhobener Arbeit eine Platte ausmeißelt, auf deren sichtbarem Theil man die Verehrung des auf der Mutter Schooße sitzenden Jesuskindlein, durch einen König, im Fernen durch einen Hirten, mit Andeutungen von folgenden, zu sehen hätte. Der Evangelist, ein Täfelchen in der Linken, einen Griffel in der Rechten, blickt heiter aufmerksam nach dem Vorbilde, als einer, der augenblicklich niederschreiben will. Wir sehen diese Gestalt mit ihrer Umgebung auf mannigfaltige Weise freudig im Geiste.

Wir betrachten überhaupt diesen, dem Sinne nach, als das Gegenbild von Moses, und wünschen, daß der Künstler tiefen Geistes, hier Gesetz und Evangelium in Contrast bringe; jener hat die schon eingegrabenen starren Gebote in Urstein, dieser ist im Begriff das lebendige Ereigniß leicht und schnell aufzufassen. Jenem möchte ich keinen Gesellen geben, denn er erhielt seine Tafeln unmittelbar aus der Hand Gottes, bei diesem aber kann, wenn man allegorisiren will, der Genius die Ueberlieferung vorstellen, durch welche eine dergleichen Kunde erst zu dem Evangelisten mochte gekommen sein.

X

Diesen Platz wollen wir dem **Hauptmann von Capernaum** gönnen; er ist einer der ersten Gläubigen, der von dem hohen Wundermanne Hülfe fordert, nicht für sich, noch einen Blutsverwandten, sondern für den treuesten willfährigsten Diener. Es liegt hierin

etwas ſo Zartes, daß wir wünſchten es möchte mit empfunden werden.

Da bei dem ganzen Vorſchlag eigentlich Mannigfaltigkeit zugleich beabſichtigt iſt, ſo haben wir einen römiſchen Hauptmann, in ſeinem Coſtüme, der ſich trefflich ausnehmen wird. Wir verlangen nicht gerade, daß man ihm ausdrücklich anſehe, was er bringt und will, es iſt uns genug, wenn der Künſtler einen kräftig verſtändigen und zugleich wohlwollenden Mann darſtellt.

XI.

Maria Magdalena.

Dieſe würde ich ſitzend, oder halb gelehnt dargeſtellt wünſchen, aber weder mit einem Todtenkopf noch einem Buche beſchäftigt; ein zu ihr geſellter Genius müßte ihr das Salbfläſchchen vorweiſen, womit ſie die Füße des Herrn geehrt, und ſie ſähe es mit frommem, wohlgefälligem Behagen an. Dieſen Gedanken haben wir ſchon in einer allerliebſten Zeichnung ausgeführt geſehen, und wir glauben nicht, daß etwas Frommanmuthigeres zu denken ſei.

XII.

Paulus.

Der ernſte gewaltige Lehrer! Er wird gewöhnlich mit dem Schwerte vorgeſtellt, welches wir aber wie alle Marterinſtrumente ablehnen und ihn lieber in der beweglichen Stellung zu ſehen wünſchten, eines, der ſeinem Wort, mit Mienen ſowohl als Gebärde, Nachdruck verleihen und Ueberzeugung erringen will. Er würde als Gegenſtück von Jeſaias, dem vor Gefahr warnenden Lehrer, dem die traurigſten Zuſtände vorausverblikkenden Seher, nicht gerade gegenüber ſtehen, aber doch in Bezug zu denken ſein.

XIII.

Petrus.

Dieſen wünſcht' ich nun auf das geiſtreichſte und wahrhafteſte behandelt.

Wir ſind oben in eine Baſilika hereingetreten, haben zu beiden Seiten in den Intercolumnien die zwölf Figuren im Allgemeinen erblickt; in der Mitte, in dem würdigſten Raum, den Einzelnen, Unvergleichbaren. Wir fingen, hiſtoriſch, auf unſerer linken Hand an, und betrachteten das Einzelne der Reihe nach.

In der Geſtalt, Miene, Bewegung St. Peters aber wünſcht' ich folgendes ausgedrückt. In der Linken hängt ihm ein koloſſaler Schlüſſel, in der Rechten trägt er den Gegenpart, eben wie einer, der im Begriff iſt, auf- oder zuzuſchließen. Dieſe Haltung, dieſe Miene recht wahrhaft auszudrücken, müßte einem ächten Künſtler die größte Freude machen. Ein ernſter, forſchender Blick würde gerade auf den Eintretenden gerichtet ſein, ob er denn auch ſich hierher zu wagen berechtigt ſei? und dadurch würde zugleich dem Scheidenden die Warnung gegeben, er möge ſich in Acht nehmen, daß nicht hinter ihm die Thüre für immer zugeſchloſſen werde.

Die Wiederaufnahme.

Ehe wir aber wieder hinaustreten, drängen ſich uns noch folgende Betrachtungen auf. Hier haben wir das alte und neue Teſtament, jenes vorbildlich auf Chriſtum deutend, ſodann den Herrn ſelbſt in ſeine Herrlichkeit eingehend, und das neue Teſtament, ſich in jedem Sinne auf ihn beziehend. Wir ſehen die größte Mannigfaltigkeit der Geſtalten und doch immer, gewiſſermaaßen paarweiſe, ſich auf einander beziehend, ohne Zwang und Anforderung: Adam auf Noah, Moſes auf Matthäus, Jeſaias auf Paulus, Daniel auf Johannes; David und Magdalena möchten ſich unmittelbar auf Chriſtum ſelbſt beziehen, jener ſtolz auf ſolch einen Nachkommen, dieſe durchdrungen von dem allerſchönſten Gefühle, einen würdigen Gegenſtand für ihr liebevolles Herz gefunden zu haben. Chriſtus ſteht allein im geiſtigſten Bezug zu ſeinem himmliſchen Vater. Den Gedanken, ihn darzuſtellen, wie die Grabestücher von ihm wegſinken, haben wir ſchon benutzt gefunden, aber es iſt nicht die Frage, neu zu ſein, ſondern das Gehörige zu finden, oder, wenn es gefunden iſt, es anzuerkennen.

Es iſt offenbar, daß bei der Fruchtbarkeit der Bildhauer ſie nicht immer glücklich in der Wahl ihrer Gegenſtände ſind; hier werden ihnen viele Figuren gebeten, deren jede einzeln werth iſt des Unternehmens; und ſollt' auch das Ganze, im Großen ausgeführt, nur der Einbildungskraft anheim gegeben werden, ſo wäre doch, in Modellen mäßiger Größe, mancher Ausſtellung eine anmuthige Mannigfaltigkeit zu geben. Der Verein, der dergleichen billigte, würde wahrſcheinlich Beifall und Zufriedenheit erwerben.

Würden mehrere Bildhauer aufgerufen, ſich, nach ihrer Neigung und Fähigkeit, in die einzelnen Figuren zu theilen, ſie, in gleichem Maaßſtab, zu modelliren, ſo könnte man eine Ausſtellung machen, die, in einer großen bedeutenden Stadt, gewiß nicht ohne Zulauf ſein würde.

Verein der deutſchen Bildhauer.

Jena, den 27. Julius 1817.

Da von allen Zeiten her die Bildhauerkunſt das eigentliche Fundament aller bildenden Kunſt geweſen und mit deren Abnahme und Untergang auch alles andere Mit- und Untergeordnete ſich verloren; ſo vereinigen ſich die deutſchen Bildhauer in dieſer bedenklichen Zeit, ohne zu unterſuchen, wie die übrigen verwandten Künſte ſich vorzuſehen hätten, auf ihre alten, anerkannten, ausgeübten und niemals widerſprochenen Rechte und Satzungen dergeſtalt, daß es für Kunſt und Handwerk gelte, wo erhobene, halb und ganz runde Arbeit zu leiſten iſt.

Der Hauptzweck aller Plaſtik, welches Wortes wir uns künftighin zu Ehren der Griechen bedienen, iſt, daß die Würde des Menſchen innerhalb der menſchlichen Geſtalt dargeſtellt werde. Daher iſt ihr alles außer dem Menſchen zwar nicht fremd, aber doch nur ein Nebenwerk, welches erſt der Würde des Menſchen angenähert werden muß, damit ſie derſelbigen diene, ihr nicht etwa in den Weg trete, oder vielleicht gar hinderlich und ſchädlich ſei. Dergleichen ſind Gewänder und alle Arten von Bekleidungen und Zuthaten; auch ſind die Thiere hier gemeint, welche diejenige Kunſt ganz allein würdig bilden kann, die ihnen ihren Theil von dem im Menſchen wohnenden Gottesgebilde in hohem Maaße zuzutheilen verſteht.

Der Bildhauer wird daher von frühſter Jugend auf einſehen, daß er eines Meiſters bedarf und aller Selbſtlernerei, d. h. Selbſtquälerei zeitig abſagen. Er wird das geſunde menſchliche Gebilde vom Knochenbau herauf, durch Bänder, Sehnen und Muskeln aufs fleißigſte durchüben; welches ihm keine Schwierigkeit machen wird, wenn ſein Talent, als ein Selbſtgeſundes ſich im Geſunden und Jugendlichen wieder anerkennt.

Wie er nun das vollkommene, obſchon gleichgültige Ebenmaaß der menſchlichen Geſtalt, männlichen und weiblichen Geſchlechts, ſich als einen würdigen Kanon anzueignen und denſelben darzuſtellen im Stande iſt, ſo iſt alsdann der nächſte Schritt zum Charakteriſtiſchen zu thun. Hier bewährt ſich nun jeder Typus auf und ab zu allem Bedeutenden, welches die menſchliche Natur zu offenbaren fähig iſt, und hier ſind die griechiſchen Muſter allen andern vorzuziehen, weil es ihnen glückte den Raupen- und Puppen-Zuſtand ihrer Vorgänger

zur höchstbewegten Psyche hervorzuheben, alles wegzunehmen, und ihren Nachfolgern, die sich nicht zu ihnen bekennen, sondern in ihrer Unmacht Original sein wollen, in dem Sanften nur Schwäche und in dem Starken nur Parodie und Carricatur übrig zu lassen.

Weil aber in der Plastik zu denken und zu reden ganz unzulässig und unnütz ist, der Künstler vielmehr würdige Gegenstände mit Augen sehen muß, so hat er nach den Resten der höchsten Vorzeit zu fragen, welche denn ganz allein in den Arbeiten des Phidias und seiner Zeitgenossen zu finden sind. Hiervon darf man gegenwärtig entschieden sprechen, weil genugsame Reste dieser Art sich schon jetzt in London befinden, so daß man also einen jeden Plastiker gleich an die rechte Quelle weisen kann.

Jeder deutsche Bildhauer verbindet sich daher: alles, was ihm von eignem Vermögen zu Gebote steht oder, was ihm durch Freunde, Gönner und sonstige Zufälligkeiten zu Theil wird, darauf zu verwenden, daß er eine Reise nach England mache und daselbst so lang' als möglich verweile; indem allhier zuvörderst die Elginischen Marmore, sodann aber auch die übrigen dort befindlichen dem Museum einverleibten Sammlungen eine Gelegenheit geben, die in der bewohnten Welt nicht weiter zu finden ist.

Daselbst studire er vor allen Dingen aufs fleißigste den geringsten Ueberrest des Parthenons und des Phigalischen Tempels; auch der kleinste, ja beschädigte Theil wird ihm Belehrung geben. Dabei bedenke er freilich, damit er sich nicht entsetze, daß es nicht gerade nöthig sei, ein Phidias zu werden.

Denn obgleich in höherem Sinne nichts weniger von der Zeit abhängt, als die wahre Kunst, sie auch wohl überall immer zur Erscheinung kommen könnte, wenn selbst der talentreiche Mensch sich nicht gewöhnlich gestele, albern zu sein, so ist in unserer gegenwärtigen Lage wohl zu betrachten, daß ja die Nachfolger des Phidias selbst schon von jener strengen Höhe herabstiegen, theils in Junonen und Aphroditen, theils in Cybebischen und Herculischen Gestalten, und was der Zwischenkreis alles enthalten mag, sich jeder nach seinen Fähigkeiten und seinem eigenen Charakter zu ergehen wußte, bis zuletzt das Portrait selbst, Thiere und Phantasiegestalten von der hohen Würde des Olympischen Jupiters und der Pallas des Parthenons participirten.

In diesen Betrachtungen also erkennen wir an, daß der Plastiker die Kunstgeschichte in sich selbst repräsentiren müsse; denn an ihm wird sogleich merklich, von welchem Punkte er ausgegangen. Welch ein lebender Meister dem Künstler beschieden ist, hängt nicht von ihm ab; was er aber für Muster aus der Vergangenheit sich wählen will, das ist seine Sache, sobald er zur Erkenntniß kommt, und da wähle er nur immer das Höchste: denn er hat alsdann einen Maaßstab, wie schätzenswerth er noch immer sei, wenn er auch hinter jenem zurückbleibt. Wer unvollkommene Muster nachahmt, beschädigt sich selbst: er will sie nicht übertreffen, sondern hinter ihnen zurückbleiben.

Sollte aber dieser gegenwärtige Vereinsvorschlag von den Gliedern der edeln Zunft gebilligt und mit Freuden aufgenommen werden, so ist zu hoffen, daß die deutschen Gönner auch hierhin ihre Neigung wenden. Denn obgleich ein jeder Künstler, der sich zum Plastischen bestimmt fühlt, sich diese Wallfahrt nach London zuschwören und mit Gefahr des Pilger- und Märtyrerthums ausführen muß, so wird es doch der deutschen Nation viel anständiger und für die gute Sache schneller wirksam werden, wenn ein geprüfter junger Mann von hinreichender Fertigkeit dorthin mit Empfehlungen gesendet und unter Aufsicht gegeben würde.

Denn gerade, daß deutsche Künstler nach Italien, ganz auf ihre eigene Hand, seit dreißig Jahren gegangen und dort, nach Belieben und Grillen, ihr halb künstlerisches, halb religiöses Wesen getrieben, dieses ist Schuld an allen neuen Verirrungen, welche noch eine ganze Weile nachwirken werden.

Haben die Engländer eine afrikanische Gesellschaft, um die gutmüthige, dunkel-strebende Menschen in die widerwärtigen Wüsten zu Entdeckungen abzusenden, die man recht gut voraussehen konnte, sollte nicht in Deutschland der Sinn erwachen, die uns so nahe gebrachten, über alle Begriffe würdigen Kunstschätze auch wie das Mittelland zu benutzen?

Hier wär' eine Gelegenheit, wo die Frankfurter ungeheure und wirklich disproportionirte Städelische Stiftung sich auf dem höchsten bedeutenden Punkt entschieden sehen lassen könnte. Wie leicht würde es den dortigen großen Handelshäusern sein, einen jungen Mann zu empfehlen und durch ihre mannigfaltigen Verbindungen in Aufsicht halten zu lassen.

Ob freilich ein ächtes plastisches Talent in Frankfurt geboren sei, ist noch die Frage und die noch schwerer zu beantworten, ob man die Kunst außerhalb der Bürgerschaft befördern dürfe.

Genug, die Sache ist von der Wichtigkeit, besonders in dem gegenwärtigen Augenblick, daß sie wohl verdiente zur Sprache gebracht zu werden.

Denkmale.

Da man in Deutschland die Neigung hegt, Freunden und besonders Abgeschiedenen Denkmale zu setzen, so habe ich lange schon bedauert, daß ich meine lieben Landsleute nicht auf dem rechten Wege sehe.

Leider haben sich unsere Monumente an die Garten- und Landschaftsliebhaberei angeschlossen und da sehen wir denn abgestumpfte Säulen, Vasen, Altäre, Obelisken und was dergleichen bildlose allgemeine Formen sind, die jeder Liebhaber erfinden und jeder Steinhauer ausführen kann.

Das beste Monument des Menschen aber ist der Mensch. Eine gute Büste in Marmor ist mehr werth als alles Architektonische, was man jemanden zu Ehren und Andenken aufstellen kann; ferner ist eine Medaille, von einem gründlichen Künstler nach einer Büste oder nach dem Leben gearbeitet, ein schönes Denkmal, das mehrere Freunde besitzen können und das auf die späteste Nachwelt übergeht.

Blos zu beider Art Monumenten kann ich meine Stimme geben, wobei denn aber freilich tüchtige Künstler vorausgesetzt werden. Was hat uns nicht das fünfzehnte, sechzehnte und siebzehnte Jahrhundert für köstliche Denkmale dieser Art überliefert und wie manches schätzenswerthe auch das achtzehnte! Im neunzehnten werden sich gewiß die Künstler vermehren, welche etwas Vorzügliches leisten, wenn die Liebhaber das Geld, das ohnehin ausgegeben wird, würdig anzuwenden wissen.

Leider tritt noch ein anderer Fall ein. Man denkt an ein Denkmal gewöhnlich erst nach dem Tode einer geliebten Person, dann erst, wenn ihre Gestalt vorübergegangen und ihr Schatten nicht mehr zu haschen ist.

Nicht weniger haben selbst wohlhabende, ja reiche Personen Bedenken, hundert bis zweihundert Ducaten an eine Marmorbüste zu wenden, da es doch das Unschätzbarste ist, was sie ihrer Nachkommenschaft überliefern können.

Mehr weiß ich nicht hinzuzufügen, es müßte denn die Betrachtung sein, daß ein solches Denkmal überdies noch transportabel bleibt und zur edelsten Zierde der Wohnungen gereicht, anstatt daß alle architektonischen

Monumente an den Grund und Boden gefeſſelt, vom Wetter, vom Muthwillen, vom neuen Beſitzer zerſtört, und, ſo lange ſie ſtehen, durch das An- und Einkritzeln der Namen geſchändet werden.

Alles hier Geſagte könnte man an Fürſten und Vorſteher des gemeinen Weſens richten, nur im höhern Sinne. Wie man es denn, ſo lange die Welt ſteht, nicht höher hat bringen können, als zu einer ikoniſchen Statue.

Vorſchläge

den Künſtlern Arbeit zu verſchaffen.

Was in der Abhandlung über Akademien hierüber geſagt worden.

Meiſter und Schüler ſollen ſich in Kunſtwerken üben können.

Wer ſie nehmen und bezahlen ſoll.

Könige, Fürſten, Alleinherrſcher.

Wie viel ſchon von ihnen geſchieht.

Wie jedoch, wenn ſie perſönlich keine Neigung zu den Künſten haben, manches auf ein Menſchenalter ſtocken kann.

Die Neigung, das Bedürfniß iſt daher weiter auszubreiten.

Kirchen.

Katholiſche.

Lutheriſche.

Reformirte.

Local, wo die Kunſtwerke zu placiren.

Regenten und Militärperſonen, deren öffentliches Leben gleichſam unter freiem Himmel, ſtehen billig auf öffentlichen Plätzen.

Miniſter in den Rathsſälen, andere verdiente Staatsbeamte in den Seſſionsſtuben.

Gelehrte auf Bibliotheken.

In wie fern ſchon etwas Aehnliches exiſtirt.

Eine ſolche allgemeine Anſtalt ſetzt Kunſt voraus und wirkt wieder zurück auf Kunſt.

Italien auch hierin Muſter und Vorgängerin.

Bilder in den Seſſionsſtuben zu Venedig.

Vom Saal der Signoria an, bis zum Bilde der Schneidergilde.

Gemälde im Zimmer der Zehen.

Wie die Sache in Deutſchland ſteh..

Leerheit des Begriffs eines Pantheons für eine Nation, beſonders wie die deutſche.

Es würde dadurch allenfalls eine Kunſtliebhaberei auf eine Stadt concentrirt, die doch eigentlich über das Ganze vertheilt und ausgedehnt werden ſollte.

Unſchicklichkeit architektoniſcher Monumente.

Dieſe ſchreiben ſich nur her aus dem Mangel der höhern bildenden Kunſt.

Doppelter Vorſchlag, einmal für Bildhauerei, dann für die Malerei.

Warum der Bildhauerkunſt die Portraite zu vindiciren.

Pflicht und Kunſt des Bildhauers, ſich ans eigentliche Charakteriſtiſche zu halten.

Dauer des Plaſtiſchen.

Pflicht, die Bildhauerkunſt zu erhalten, welches vorzüglich durchs Portrait geſchehen kann.

Gradation in Abſicht auf den Werth und Stoff der Ausführung.

1) Erſtes Modell allenfalls in Gyps abgegoſſen.
2) In Thon ausgeführt.
3) In Marmor ausgeführt.

Eine gute Gypsbüſte iſt jede Familie ſchon ſchuldig von ihrem Stifter oder einen bedeutenden Mann in derſelben zu haben.

Selbſt in Thon iſt der Aufwand nicht groß und hat in ſich eine ewige Dauer, und es bleibt den Nachkommen noch immer übrig, ſie in Marmor verwandeln zu laſſen.

An größern Orten, ſo wie ſelbſt an kleinern, giebt es Clubs, die ihren bedeutenden Mitgliedern, beſonders wenn ſie ein gewiſſes Alter erreicht hätten, dieſe Ehre zu erzeigen ſchuldig wären.

Die Collegia wären ihren Präſidenten, nach einer gewiſſen Epoche der geführten Verwaltung, ein gleiches Compliment ſchuldig.

Die Stadträthe, ſelbſt kleiner Städte, würden Urſache haben, bald jemanden von einer höhern Stufe, der einen guten Einfluß aufs gemeine Weſen gehabt, bald einen verdienten Mann aus ihrer eignen Mitte, oder einen ihrer Eingebornen, der ſich auswärts berühmt gemacht, in dem beſten Zimmer ihres Stadthauſes aufzuſtellen.

Anſtalten, daß dieſes mit guter Kunſt geſchehen könne.

Die Bildhauerzöglinge müßten bei der Akademie neben dem höhern Theile der Kunſt auch im Portrait unterrichtet werden.

Was hiebei zu bemerken.

Ein ſogenanntes natürliches Portrait.

Charakteriſtiſches mit Styl.

Von dem letzten kann nur eigentlich die Rede ſein.

Die Akademie ſoll ſelbſt auf bedeutende Perſonen, beſonders durchreiſende, Jagd machen, ſie modelliren laſſen und einen Abdruck in gebranntem Thon bei ſich aufſtellen.

Was auf dieſe Weiſe ſowohl als durch Beſtellung das ganze Jahr von Meiſtern und Schülern gefertigt würde, könnte bei der Ausſtellung als Concurrenzſtück gelten.

In einer Hauptſtadt würde dadurch nach und nach eine unſchätzbare Sammlung entſtehen, indem, wenn man ſich nur einen Zeitraum von zehn Jahren denkt, die bedeutenden Perſonen der In- und Außenwelt aufgeſtellt ſein würden.

Hierzu könnten nun die übrigen, von Familien, Collegien, Corporationen beſtellten Büſten, ohne großen Aufwand geſchlagen werden und eine unverſiegbare Welt für die Gegenwart und die Nachzeit, für das In- und Ausland entſtehen.

Die Malerei hingegen müßte auf Bildniß keine Anſprüche machen. Die Portraitmalerei müßte man ganz den Particuliers und Familien überlaſſen, weil ſehr viel dazu gehört, wenn ein gemaltes Portrait verdienen ſoll öffentlich aufgeſtellt zu werden.

Allein um den Maler auch von dieſem Vortheile genießen zu laſſen, ſo wäre zu wünſchen, daß der Begriff von dem Werth eines ſelbſtſtändigen Gemäldes, das ohne weitern Bezug fürtrefflich iſt, oder ſich dem fürtrefflichen nähert, immer allgemeiner anerkannt werde. Jede Geſellſchaft, jede Gemeinheit müßte ſich überzeugen, daß ſie etwas zur Erhaltung, zur Belebung der Kunſt thut, wenn ſie die Ausführung eines ſelbſtſtändigen Bildes möglich macht.

Man müßte den Künſtler nicht mit verderblichen Allegorien, nicht mit trocknen hiſtoriſchen oder ſchwachen ſentimentalen Gegenſtänden plagen, ſondern aus der ganzen akademiſchen Maſſe von dem was dort für die Kunſt heilſam und für den Künſtler ſchicklich gehalten wird, ſich irgend ein Werk nach Vermögen zueignen.

Niemand müßte ſich wundern, Venus und Adonis in einer Regierungsſeſſionsſtube, oder irgend einen Homeriſchen Gegenſtand in einer Kammerſeſſion anzutreffen.

Italiäniſche Behandlung.

Hülfe durch Charakterbilder.

Zimmer der Dieci in Venedig.
Wirkung hiervon.
In großen Städten ſchließt ſich's an das übrige Merkwürdige.
Kleine Orte macht es bedeutend.
Guercinische Werke in Cento.
Anhänglichkeit an die Vaterſtadt.
Freude, dorthin aus der Ferne als ein gebildeter Mann zu wirken.
Möglichkeit hierbei überhaupt ohne Partesgunſt zu handeln.
Die Akademien ſollen überhaupt alle ihre Urtheile wegen der ausgetheilten Preiſe öffentlich motiviren.
So auch, warum dieſem und jenem eine ſolche Beſtellung zur Ausführung übergeben worden.
Bei der jetzigen Publicität und bei der Art über alles, ſelbſt auch über Kunſtwerke mitzureden und zu urtheilen, mögen ſie ſtrenge, ungerechte, ja unſchickliche Urtheile erwarten.
Aber ſie handeln nur nach Grundſätzen und Ueberzeugung.
Es iſt hier nicht von Meßproducten die Rede, deren ſchlechteſtes immer noch einen Lobpreiſer findet, mehr zu Gunſten des Verlegers als des Verfaſſers und Werkes. Iſt das Werk verkauft, ſo lacht man das betrogene Publicum aus und die Sache iſt abgethan. Wäre hingegen ein ſchlechtes Bild an einem öffentlichen Orte aufgeſtellt, ſo würde es an manchem Reiſenden immerfort einen ſtrengen Cenſor finden, ſo ſehr man es auch anfangs gelobt hatte, und manches, was man anfangs hätte herunterſetzen wollen, würde bald wieder zu Ehren kommen.
Die Hauptſache beruht doch immer darauf, daß man von oben herein nach Grundſätzen handle, um, unter gewiſſen Bedingungen, das möglich Beſte hervorzubringen; denn daß gegen Kunſtarbeiten, die auf dieſe Weiſe zu unſern Zeiten hervorgebracht werden, immer manches zu erinnern ſein würde, verſteht ſich von ſelbſt.
Was alſo aus einem ſolchen Mittelpunkt ausginge, müßte immer aus einem allgemeinen Geſichtspunkt mit Billigkeit beurtheilt werden.
Möglichkeit der Ausführung in Abſicht aufs Oekonomiſche.
Hier iſt beſonders von Gemeinheiten die Rede, die theils unabhängig, theils von Conſens der Obern abhängig ſind.
Thätigkeit junger Leute.
Bemühungen zu unmittelbar wohlthätigen Zwecken, um das Uebel zu lindern.
Höhere Wohlthätigkeit durch Circulation, in welche eine geiſtige Operation mit eingreift.
Lob der Künſte von dieſer Seite.

Wilhelm Tiſchbein's Idyllen.

Wilhelm Tiſchbein bildete ſich in der glücklichen Zeit, wo dem zeichnenden Künſtler noch objectives Wahre von außen geboten ward, wo er die reineren Dichterwerke als Vorarbeit betrachten, ſie nach ſeiner Weiſe belebt wieder hervorbringen konnte.

Wenn Homer ihn zur heroiſch-kriegeriſchen Welt heranzog, wendete er ſich eben ſo gern, mit Theokrit, zum unſchuldigen golden-ſilbernen Zeitalter ländlichen Weſens und Treibens, und wenn die Phantaſie, welche alles mit Bildern bevölkert, ins Weite zu führen drohte, ſo kehrte er ſchnell zum Charakteriſtiſchen zurück, das er, Geſtalt um Geſtalt, bis zu den Thieren verfolgte.

Und ſo vorbereitet begab er ſich nach Italien, da er denn ſchon auf der Reiſe das Vorgefühl einer heroiſch-bedeutenden Landſchaft in Skizzen gar anmuthig auszudrücken wußte.

Seines wackern Lebensganges haben wir früher ſchon gedacht, ſo wie des wechſelſeitig freundſchaftlich belehrend fortdauernden Verhältniſſes. Gegenwärtig ſei von leicht entworfenen Blättern die Rede, durch deren Sendung er, bis auf den heutigen Tag, eine höchſt erquickliche Verbindung auch aus der Ferne zu erhalten weiß.

Vor uns liegt ein Band in groß Quart mehr oder weniger ausgeführter Entwürfe, die Mannigfaltigkeit des künſtleriſchen Sinnes und Denkens enthaltend. Einem jeden Blatte haben wir, auf des Freundes Verlangen, einige Reime hinzugefügt; er liebt ſeine ſinnigen Skizzen durch Worte verklärt und vollendet zu ſehen. Als Titelſchrift ſandten wir voran:

Wie ſeit ſeinen Jünglings-Jahren
Unſer Tiſchbein ſich ergeht,
Wie er Berg und Thal befahren
Stets an rechter Stelle ſteht;
Was er ſieht, weiß mitzutheilen,
Was er dichtet ebenfalls;
Launen bringt er auch zuweilen,
Frauen doch auf allen Zeilen
Des poetiſch-plaſtiſchen Alls:
Alſo war es an der Tiber
Wo dergleichen wir geübt,
Und noch wirkt dieſelbe Fiber
Freund dem Freunde gleich geliebt.

I.

Subſtructionen zerſtörter, ungeheurer Luſt- und Pracht-Gebäude, deren Ruinen durch Vegetation wieder belebt worden.

Gar manche bedeutende Stelle unſerer Erdoberfläche erinnert, mitten in herrlicher Gegenwart, an eine größere Vergangenheit, und vielleicht iſt nirgends dieſer Contraſt ſichtbarer, fühlbarer als in Rom und deſſen Umgegend; das Zerſtörte iſt ungeheuer, durch keine Einbildungskraft zu vergegenwärtigen, und doch auch erſcheint das Wiederhergeſtellte, unſern Augen ſich Darbietende, gleichfalls ungeheuer.

Nun aber zu unſerm Blatt! Die weitläufigſten, von der Baukunſt eroberten Räume ſollten wieder als ebener Boden dem Pflanzenleben gewidmet werden. Subſtructionen, die Laſt kaiſerlicher Wohnungen zu tragen geeignet, überlaſſen nunmehr einen ebenen, gleichgültigen Boden dem Weizenbau; Schlinge- und Hängepflanzen ſenken ſich in dieſe halbverſchütteten, finſtern Räume; Früchte des Granatbaumes, Kürbisranken erheitern, ſchmücken dieſe Einöde; und wenn dem Auge des Wanderers ein ſo uneben zerriſſener Boden als geſtalteter Naturhügel erſchien, ſo wunderte es einen Herabſteigenden deſto mehr, in ſolchen Schluchten, ſtatt Urfels, Mauerwerk, ſtatt Gebirgslagern, Spalten und Gänge gerade anſtrebende Mauerpfeiler, mächtige Gewölbsbogen zu erblicken, und, wollte er ſich wagen, ein unterirdiſches Labyrinth von düſteren Hallen und Gängen vor ſich zu finden.

Einem ſolchen gefühlvollen Anſchauen war Tiſchbein mehr als andere hingegeben; überall fand er Lebendiges zu dem Abgeſchiedenen gepaart. Noch beſitze ich ſolche unſchätzbare Blätter, die den innigen Sinn eines wunderſamen hingeſchwundenen und wieder neubelebten Zuſtandes verkünden.

Dem oben beſchriebenen Blatt fügte ich folgende Reime hinzu:

Würdige Prachtgebäude ſtürzen,
Mauer fällt, Gewölbe bleiben,
Daß, nach tauſendjähr'gem Treiben,
Thor und Pfeiler ſich verkürzen.
Dann beginnt das Leben wieder,
Boden miſcht ſich neuen Saaten,
Ranke auf Ranke ſenkt ſich nieder!
Der Natur iſt's wohlgerathen.

Das in ſolchem Falle uns überraſchende Gefühl ſprach ich, in früher Jugend ohne den ſinnlichen Eindruck erfahren zu haben, folgendermaßen aus:

Natur! du ewig keimende,
Schafft jeden zum Genuß des Lebens
Haſt deine Kinder alle mütterlich
Mit Erdtheil ausgeſtattet, einer Hütte.
Hoch baut die Schwalb' an das Geſims,
Unfühlend, welchen Zierrath
Sie verklebt;
Die Raup' umſpinnt den goldnen Zweig
Zum Winterhaus für ihre Brut;
Und du flickſt zwiſchen der Vergangenheit
Erhabnen Trümmern
Für dein Bedürfniß
Eine Hütte, o Menſch,
Genießeſt über Gräbern!

II.

Im Meer die Sonne untergehend, zwei Jünglingsfreunde, an einander traulich gelehnt, auf einer Höhe ſtehend, von den letzten Strahlen beleuchtet, überſchauen die reiche Gegend und erquicken ſich mit und an einander.

Für dergleichen Naturſcenen hatte Tiſchbein ſtets reinen Sinn, und offene, freie Bruſt. Ich beſitze noch eine ältere Zeichnung, wo er ſich, als Reiſender in unwirthbarem Gebirg, am Sonnenaufgang und herrlichen, ſich zuſammendrängenden Zufälligkeiten entzückt. In dieſem Betracht ſchrieb ich zu obigem Bilde folgende Zeilen:

Schön und menſchlich iſt der Geiſt
Der uns in das Freie weiſt,
Wo in Wäldern, auf der Flur,
Wie im ſteilen Berggehänge,
Sonnen-Auf- und Untergänge
Preiſen Gott und die Natur.

Der Geſchichtsmaler, der eigentliche Menſchendarſteller, hat in Bezug auf Landſchaft große Vortheile; aus dem Wirklichen zieht er das Bedeutende, findet das Merkwürdige unter jeder Bedingung, weiß ihm Geſtalt und Adel zu verleihen. Schroffe Felſen, deren bewaldeter Fuß in bebaute Hügel ſich ſenkt, die endlich gegen den Fluß zu in fette Trift auslaufen. Hier begleiten grüne Wieſen mit bebuſchten Ufern den Strom ins Meer. Und was da alles von fernen Vorgebirgen, Buchten und ſichern Landungen erſcheinen mag, das war dem Künſtler um Rom und Neapel auf mannigfachen Reiſen ſo zu eigen geworden, daß dergleichen Umriſſe leicht und bequem aus ſeiner Feder floſſen, ſtets anmuthig, ſtets bedeutend.

Auch auf das ſtärkſte drückten ſich einzelne Verfallenheiten der lebloſen Natur in ſein Gedächtniß; er wiederholte ſie gern, wie man eine Geſchichte, die uns beſonders getroffen, uns Antheil abzugewinnen vermocht, erzählend, gern öfters wiederholen mag. Baum- und Felsgruppen, eigene, ſeltene Oertlichkeiten, Meteore jeder Art, die Verbindung irdiſcher Wirkungen mit himmliſchen, das Wechſelſpiel unterer und oberer Erſcheinungen ward er nicht müde darzuſtellen.

Seltenes und Außerordentliches verliſcht noch weniger in ſeiner Einbildungskraft. Den vollen Mond neben dem feuerſprühenden, furchtbaren Spiel des Veſuvs, beides im Meere ſich abſpiegelnd, wagt er ſogar mit Federſtrichen nachzubilden, fließende Laven, wie die erſtarrten, faßt er gleich charakteriſtiſch auf. Solche flüchtige Blätter, deren ich noch gar manche ſorgfältig verwahre, ſind geiſtreiche Luſt.

III.

Wie man ſonſt angehenden Kunſtjüngern eine reiche vollbeerige Traube verlegte, um ihnen daran die Geheimniſſe der Compoſition, Gruppirung, Licht, Schatten und Haltung zu verſinnlichen, ſo ſtanden zu Frascati, in dem Aldobrandiniſchen Garten, zu einer Einheit verſammelt die verſchiedenartigſten Bäume, ein Wanderziel allen Künſtlern und Kunſtfreunden.

In der Mitte hob ſich die Cypreſſe hoch empor, links ſtrebte die immer grünende Eiche zur Breite wie zur Höhe und bildete, indem ſie zugleich jenen ſchlanken Baum hie und da mit zierlichen Aeſten umfaßte, eine reiche Lichtſeite. Rechts in freier Luft zeigten ſich der Pinien horizontale Schirmgipfel und die Schattenſeite war mit leichterem Geſträuche abgeſchloſſen, ſodann nahmen, weiter hervor, die breiten gezackten Blätter eines Feigenbaumes noch einiges Licht auf und das Ganze rundete ſich befriedigend.

Von dieſer muſterhaften Gruppe beſitze ich noch eine große Kreidezeichnung auf grau Papier, jedermann zur Bewunderung. Nun hatte er dieſes Gebilde unverrückt im Sinne behalten, ſolches in gegenwärtigem Kunſt- und Muſterbüchlein abermals vorgeſtellt, nur, dem Format gemäß, um vieles kleiner und mit einiger Veränderung. Folgenden Reim ſchrieb ich zur Seite:

Wenn in Wäldern Baum an Bäume,
Bruder ſich mit Bruder nähret,
Sei das Wandern, ſei das Träumen
Unverwehrt und ungeſtört;
Doch, wo einzelne Geſellen
Zierlich mit einander ſtreben,
Sich zum ſchönen Ganzen ſtellen,
Das iſt Freude, das iſt Leben.

IV.

Abermals aus der vegetabilen Welt, eine ſeltene, vielleicht einzige Erſcheinung; ſchwer, unmöglich zu beſchreiben. Da ſich jedoch die wunderlichſte Zufälligkeit unſerm Freunde ſo tief eingeprägt hat, daß er den Gegenſtand oft wiederholen mochte, ſo ſei auch von unſerer Seite der Verſuch gewagt.

Inmitten eines von düſteren Bäumen umſchatteten Waſſerſpiegels zeigt ſich, auf geringer Erderhöhung, eine alte Eiche, im Vollichte, ihre zackigen Aeſte umher verbreitend und niederſenkend, ſo daß die letzten Blätterbüſchel beinahe das Waſſer erreichen und ſich darin gar freundlich beſpiegelnd wiederholen. Eben ſo iſt der wenige abgeſtellte Erdgrund, worauf der Baum ſteht, auch Stamm und Aeſte, inſofern es der Raum zuließ, im Abglanz wiederholt.

Der alte, in feuchter Einſamkeit erwachſene, ausdauernde Baum, in düſterer Umgebung erleuchtet, in der Wüſte ſich ſelbſt beſpiegelnd, veranlaßte folgenden anthropomorphiſchen Reim:

Mitten in dem Waſſerſpiegel
Hob die Eiche ſich empor,
Majeſtätiſch Fürſtenſiegel
Solchem grünen Waldesflor;
Sieht ſich ſelbſt zu ihren Füßen,
Schaut den Himmel in der Flut:
So des Lebens zu genießen
Einſamkeit iſt höchſtes Gut.

V.

In belebte und angenehme Geſellſchaft verſetzt uns, aus jener Einſamkeit, geſchwinde dieſes Blatt. Auf Raſen gelagert ſehen wir anmuthige Jungfrauen, deren ſchöne Körper, der Sitte früherer Zeitalter gemäß, nur theilweiſe verhüllt ſind; der Anblick von derben, gefälligen Gliedern iſt uns gegönnt.

Nun aber fragen wir: was verſammelt ſie an dieſen Platz? was erwarten ſie? Denn gegenwärtig ſcheint nichts vorhanden, was ihnen Unterhaltung gewähren könnte. Doch, näher beſehen, ſchauen wir hüben und drüben zwei männliche Figuren. Links, erhöht unter einem Baume ſitzend, einen lieblichen Jüngling, die Flöte in der Hand, als erklärte er vor Beginnen ſeines Vortrags, auf was für Melodien er ſich bereite, was für Lieder ſollten gehört werden. Auf ihn ſind viele

Blicke gerichtet, wohl die Hälfte der Hörerinnen ſcheint ihm zu vertrauen, von ihm angezogen zu ſein.

Aber an der andern Seite hat ſich ein Faun unter die Nymphen gemiſcht; er zeigt eine vielrohrige Pfeife, verſpricht die munterſten Tänze, die luſtigſte Unterhaltung; auch mag er ſich wohl die Hälfte der Hörerſchaft gewonnen haben.

Mit wenig Reimen ſuchten wir dies auszudrücken:

Harren ſeht ihr ſie, die Schönen,
Was durchs Ohr das Herz ergreife?
Flöte wird für dieſe tönen,
Für die andern Pan's Gepfeife.

Nun aber laßt uns ſchweigen, damit beide den Wettſtreit zu beginnen nicht weiter gehindert ſeien.

VI.

Alle kunſtreichen idylliſchen Darſtellungen erwerben ſich deshalb die größte Gunſt, weil menſchlich natürliche, ewig wiederkehrende, erfreuliche Lebenszuſtände einfach wahrhaft vorgetragen werden, freilich abgeſondert von allem Läſtigen, Unreinen, Widerwärtigen, worein wir ſie auf Erden gehüllt ſehn. Mütterliche, väterliche Verhältniſſe zu Kindern, beſonders zu Knaben; Spiel und Naſchluſt der Kleinen; Bildungstrieb, Ernſt und Sorge der Erwachſenen, das alles ſpiegelt ſich gar lieblich gegen einander. Dieſem Sinne gemäß finden wir in der ſogenannten heiligen Familie einen idylliſchen Gegenſtand, erhoben zu frommer Würde, und deshalb doppelt und dreifach anſprechend.

Hiernach alſo haben wir dem ſechsten Bilde folgenden Vers zur Seite geſchrieben:

Heute noch im Paradieſe
Weiden Lämmer auf der Wieſe,
Hüpft von Fels zu Fels die Ziege;
Milch und Obſt nach ew'ger Weiſe
Bleibt der Alt' und Jungen Speiſe;
Mutterarm iſt Kinderwiege,
Vaterflöte ſpricht ans Ohr,
Und Natur iſt's nach wie vor;
Wo ihr huldiget des Holden,
Erd' und Himmel ſilbern, golden
Darum Heil dem Freunde ſei,
Der ſich fühlt ſo treu und frei!

Nun zur nähern Beſchreibung des Dargeſtellten! Eine junge, im blauen Gewand knieende Frau ſchaut, eine Ziege melkend, aus dem Bilde heraus, mit vollem freundlichen Angeſicht. Es iſt aber keineswegs der Zuſchauer, nach welchem ſie ſich umſieht; ihr Geſchäft verrichtend horcht ſie vielmehr auf die Bitte des Kindes, das, an ihrem Rücken, nach der eben quillenden unſchuldigen Nahrung verlangt. Vorwärts liegen und ſitzen drei Knaben um eine Schale, eben gemolkene Milch ſchlürfend, ohne weitere Hülfsmittel als begierige Lippen. Hinterwärts am Baume ſitzt ein Faun, den Schlauch unter dem rechten Arme, mit linker Hand hinaufreichend, als wolle er Früchte von den Knaben, die auf dem Aſte ſchweben, empfangen und der Familie einen willkommenen Nachtiſch bereiten.

In der Ferne ſieht man vor einer Höhle Feuer angezündet, um den heiteren kühlen Morgen für die Umſitzenden zu erwärmen; die Felſengrotte aber zunächſt iſt hoch, tief und geräumig, wie ſie vor Stürmen und unfreundlicher Jahrszeit zu ſchützen hinreichend ſein möchte. Und ſo iſt auch das Troglodytiſche anzudeuten nicht vergeſſen, als nächſtes Hauptbedürfniß eines ſolchen halb wahren, halb poetiſchen Naturzuſtandes.

VII.

Was die Alten pfeifen,
Das wird ein Kind ergreifen,
Was die Väter ſungen,
Das zwitſchern muntre Jungen.
O! möchten ſie zum Schönen
Sich früh und früh gewöhnen,
Und wären ſie geboren
Den ziegenfüßigen Ohren.

Mit dieſer Strophe begleiteten wir ein Bild, das, nach des Künſtlers liebſter Weiſe, bei natürlichen, ſelbſt ans Rohe gränzenden Gegenſtänden zugleich auf höhere Bildung deutend, die Anfänge der Sittlichkeit zur Sprache bringt.

Auf einer hohen, freien Hügelgruppe haben ſich drei Figuren zuſammengekauert. Faun der Vater, ſeinem ziegenfüßigen, von einer halbbekleideten, ſittigen Mutter auf dem Schooß gehaltenen Knaben die Töne der Rohrpfeife vordudelnd; begierig greift der Knabe darnach, ein Gleiches zu verſuchen. Alle drei Geſichter ſind glücklichen Ausdrucks, der Vater ſcheint ſein Beſtes thun zu wollen, das Kind greift täppiſch wacker zu, die Miene der Mutter hat eher etwas Schmerzliches, ſie ſcheint gerührt, entzückt, wie es ſolchen Naturen im Augenblicke wohl ziemen mag.

Hier iſt zu bemerken, daß der zartfühlende Künſtler ſich nicht überwinden könne den weiblichen Gliedern ſolcher Faunenfamilien Ziegenfüße zu verleihen, welches im Plaſtiſchen, bei Darſtellung wilder Bacchantenchöre, wohl zuläſſig, ja nothwendig ſein möchte; in der Malerei aber, ſelbſt von großen Meiſtern kunſtreich ausgeführt, immer etwas Anſtößiges hat. Wenn auch der Vater allenfalls mit thieriſchem Huf und Ohr gelten kann, da wir ja ohnehin in der geſtifteten Welt die Männer geſtiefelt zu ſehen gewohnt ſind, nicht weit von jenem Faunen-Coſtüm entfernt; ſo können die Frauen hingegen ohne lange würdige Kleider nicht gedacht werden. Durch dieſe vom Künſtler beliebte Wendung ergiebt ſich eine merkliche Annäherung an unſere Sitten, an das Schickliche, ohne welches ein Kunſtwerk nicht leicht glücklichen Eingang finden würde.

Zu wiederholen iſt hier noch, daß jener Gipfel, welcher die Gruppe trägt, in großer Höhe gedacht ſei; Pinienſchirme reichen hinabwärts, wodurch denn auch die koloſſalen Fichtenzapfen motivirt ſind, welche neben jenen Geſtalten, zu andern Früchten gehäuft, an der Erde liegen.

VIII.

Hier iſt nun eines Geſchlechtes zu gedenken, welches in dem Tiſchbein'ſchen Idyllenkreis eine bedeutende Rolle ſpielt, ich meine die Centauren, die er, als Pferd- und Menſchenkundiger, ſehr gut vorzuſtellen weiß.

Wenn wir der menſchlichen Geſtalt Bocksfüße hinzufügen, ſie mit Hörnchen und Großohren begaben, ſo ziehen wir ſie zum Thiere herunter, und nur auf der niedrigſten Stufe ſchöner Sinnlichkeit dürfen wir ſie erſcheinen laſſen. Mit der Centaurenbildung iſt es ganz ein anderes. Wie der Menſch ſich körperlich niemals freier, erhabener, begünſtigter fühlt als zu Pferde, wo er, ein verſtändiger Reiter, die mächtigen Glieder eines ſo herrlichen Thiers, eben als wären es die eigenen, ſeinem Willen unterwirft und ſo über die Erde hin als höheres Weſen zu wallen vermag, eben ſo erſcheint der Centaur beneidenswerth, deſſen unmögliche Bildung uns nicht ſo ganz unwahrſcheinlich entgegentritt, weil ja der in einiger Ferne hinjagende Reiter mit dem Pferde verſchmolzen zu ſein ſcheint. Denken wir uns dieſes Geſchlecht nun auch als gewaltige, wilde Berg- und Forſtgeſchöpfe, von Jagd lebend, zu allen Kraftübungen ſich ſtählend, ihre Halbfohlen zu gleich mächtigem Leben erziehend, finden wir ſie erfahren in der Sternkunde, die ihnen ſichere Wegesrichtung verleiht, ferner einſichtig in die Kräfte von Kräutern und Wurzeln, die ihnen zur Nahrung, Erquickung und Heilung gegeben ſind, ſo läßt ſich gar wohl folgern, daß darunter vorzüglich ſinnende, Erfahrung verbindende Männer ſich hervorthun, denen man wohl die Erziehung eines Fürſten, eines Helden anvertrauen möchte.

So wird uns Chiron geſchildert, den man hier aus-

geſtreckt ruhend, alſo den thieriſchen Leib an der Erde findet. Der obere menſchliche Theil deutet aber auf Höheres, mehr als Menſchliches. Denn das Haupt wird durch den Arm unterſtützt, Angeſicht und Augen ſind aufwärts gerichtet; edle Form, ernſter Blick, auf ſinnige, wichtige Unternehmung deutend. Damit wir aber außer Zweifel geſetzt werden, was ſo eine wunderſame Perſon im Sinne trage, ſehen wir hinterwärts, halb verſteckt ein Weibchen im Tigerfell. Es wendet uns die Schultern zu und ſpielt mit einem muntern, beinahe unbändigen Menſchenknaben. Sollte das nicht Achill ſein? einem Chiron als dem tüchtigſten Pädagogen übergeben, welcher jedoch einen ſolchen Auftrag wohl bedenklich finden darf.

Wir haben dieſem Bilde deshalb folgende Strophe hinzugefügt:

Edel-ernſt, ein Halbthier liegend,
Im Beſchauen, im Beſinnen,
Hin und her im Geiſte wiegend,
Denkt er Großes zu gewinnen.
Ach! er möchte gern entfliehen
Solchem Auftrag, ſolcher Würde;
Einen Helden zu erziehen
Wird Centauren ſelbſt zur Bürde.

IX.

Die ſämmtlichen ſowohl ſittlich menſchlichen, als natürlich animaliſchen Elemente der Tiſchbeiniſchen Idylle haben wir bisher beherzigt und dargeſtellt; nun da wir genug in dieſer Region gewandelt, müſſen wir noch zum Abſchluß einer tragiſchen Situation gedenken.

Das Grundmotiv aber aller tragiſchen Situationen iſt das Abſcheiden, und da braucht's weder Gift noch Dolch, weder Spieß noch Schwert; das Scheiden aus einem gewohnten, geliebten, rechtlichen Zuſtand, veranlaßt durch mehr oder mindern Nothzwang, durch mehr oder weniger verhaßte Gewalt, iſt auch eine Variation deſſelben Thema's, und ſo hat auch unſer Künſtler nicht unterlaſſen, die Scheideſcene von Hirt und Hirtin gemüthlich darzuſtellen.

Unter einem alten, in der Zeit unverwüſtlich fortwachſenden Eichbaum ſitzen ſie neben einander, die holden, erſt lebensanfänglich Jüngeren. Der Knabe, die Füße über einander geſchlagen, ſieht vor ſich hin; er wüßte nichts zu ſagen, er vermag nicht über den Verluſt zu denken. Verluſt denkt ſich nicht, er fühlt ſich nur. Die ſchlanke, tüchtige, wohlgebaute, ſchöne Hirtin aber lehnt ſich troſtlos auf ſeine Schulter; ihr iſt wohler, ſie kann weinen, ſie bezahlt der Gegenwart was mit ſchweren Zinſen künftigen Stunden abzutragen wäre. Und ſo ſehen wir die beiden allein, aber nicht einſam, denn neben ihnen hat der Künſtler ſinnig die ſpiral-endenden Hirtenſtäbe umgekehrt zur Erde geſenkt, in einander greifend; auch ſieht man zunächſt verſchiedenartige Schafe, als wenn ſie beiderlei Heerden angehörten, ſich mit den düſtern Köpfchen gegen einander unſchuldig bethun. Mit einem Waldgebüſch iſt das Ganze geſchloſſen.

Und ſo ſchließen wir auch unſere Idyllenregion, oder vielmehr, ehe wir aus derſelben herausgetreten, befreunden wir uns mit etwas Höherem, Uebermenſchlichem, das uns deſto erfreulicher aufnimmt, als wir an der ſinnigen Behandlung des Untermenſchlichen, dem Künſtler dankend, Freude genoſſen. Und an der Schwelle dieſes Ueberganges ſprechen wir aus wie folgt:

Was wir froh und dankbar fühlen
Wenn es auch am Ende quält,
Was wir lechzen zu erzielen,
Wo es Herz und Sinnen fehlt:
Heitre Gegend, groß gebildet,
Jugendſchritt an Freundesbruſt,
Wechſelſeitig abgemildet,
Holder Liebe Schmerzensluſt;
Alles habt ihr nun empfangen,
Irdiſch war's und in der Näh'
Sehnſucht aber und Verlangen
Hebt vom Boden in die Höh'.
An der Quelle ſind's Najaden,
Sind Sylphiden in der Luft,
Leichter fühlt ihr euch im Baden,
Leichter noch in Himmels-Duft;
Und das Plätſchern und das Wallen
Ein und Andres zieht euch an;
Laſſet Lied und Bild verhallen,
Doch im Innern iſt's gethan.

X.

In dem ernſt lieblichen Fels- und Waldgebüſch liegt, den Rücken gegen uns gekehrt, ausgeſtreckt auf Moos und Kräutern, über der Urne gelehnt, die ſchlankſte Geſtalt, nackende Reize dem Auge darbietend. Des mit leichtem Schilfkranze gezierten Hauptes geringe Wendung läßt uns ein unbefangenes jugendliches Geſicht ſehen, völlig zu der untadeligen Geſtalt paſſend; ſie ſcheint auf einen Vogel zu achten, der aus dem Rohr, auf dem Rohr ſein Neſt vertheidigend, mit leidenſchaftlichem Geſchrei gegen ſie anſtrebt; es ſcheint als habe das zarte Thierchen die Halbgöttin jetzt erſt gewahrt und die Störung ſeines ſtillen ſichern Anſiedelns furchtſam-lebhaft empfunden. Aber ſo ganz einſam iſt unſere Schöne nicht hier oben; nur etwas höher und rückwärts, im Dunkel einer Felsgrotte, ruht in der Dämrung des Widerſcheins eine ältere, obgleich nicht weniger anmuthige Geſpielin. So dürfen wir ſie nennen, denn die beiden überfließenden Urnen ſenden ihre ſpielenden Wellen Einem Bett zu, vereint fließen ſie hin und ſcheinen das mädchenhafte Geſpräch in ihrem Laufe fortzuführen.

Wie aber zwei vertraute Freundinnen ſich wohl einmal entzweien, und eben auch ſo zuſammengefloſſene Bäche nach Umſtänden wieder ſich trennen, das haben wir in wenigen Reimen doppelſinnig auszudrücken geſucht:

Jetzo wallen ſie zuſammen,
Kühle kühlt und birgt die Flammen.
Tiefer unten werden Hirten
Sich zum Wonnebad entgürten;
Und den Schönſten von den dreien
Werden beide ſich entzweien.
Dieſe fließt in offner Schwüle,
Jene, zu gewohnter Kühle,
Sucht den Liebſten in der Mühle.

XI.

Sehen wir doch in der Wirklichkeit auf unmerklichem Draht, auf ſchwankem Seil, wandelbare Bewegungen, kühnen Sprung auf Sprung, Blick verwirrenden Körperwechſel; über ſolcher Kraftäußerung und Anmuthserſcheinung vergeſſen wir die geringen Hülfsmittel, welche die wunderſame Welt flüchtig begründen; nur auf das Bild ſchauen wir, das uns entzückt, den Begriff eines neuen Handwerks mittheilt und eine liebliche Kunſtwelt eröffnet.

Und ſo haben auch die antiken Maler beim anſchaulichen Nachbilden Tanzender, die des Bodens nicht zu bedürfen ſcheinen, da ſie ihn kaum berühren, dieſen Boden ſowohl als jedes irdiſche Hülfsmittel, Sprung- und Flugwerk beſeitigt, ihre Geſtalten in der Luft ſchwebend auf einfachem Grunde gehalten, wie ſie der Einbildungskraft, die ſich ihrer, von allem Nebenwerk abgeſondert, am liebſten erinnern mag, frei und unbedingt vorſchweben. Auf ſolche Weiſe ſteigert auch Tiſchbein ſein idylliſches Beſtreben; auf leichtem Röhrgezweige hebt er ſeine Muſe empor, wie wir begleitend auszudrücken ſuchten:

Was ſich nach der Erde ſenkte,
Was ſich an den Boden hielt,
Was den Aether nicht erreicht,
Seht, wie es empor ſich ſchwenkte,
Wie's auf Rohr und Ranken ſpielt
Künſtler-Wille macht es leicht.

XII.

Durch dieſen Uebergang jedoch werden wir in die Lufthöhe geführt und in ätheriſcher Weite uns zu bewegen eingeladen. Hoch im finſtern Luftraume ſchwebt im weiten Mantel, der ſich um und über ſie wolkenartig faltet, eine ſchlanke Geſtalt; im Fortſchweben ſieht ſie ſich um nach dem ſanften Lichte, das von unten zu ihr hinaufblickt, ihr holdes Angeſicht ſo wie die nackten Sohlen erleuchtet.

Nicht lange bleiben wir über die Bedeutung der Schwebenden unaufgeklärt; um ihr Haupt winden ſich Roſen an Roſen in unbegränzten Cirkeln; Auroren erkennen wir da. Der Gedanke ſie ſo vorzuſtellen iſt freundlich genug. Denn wie wir ſonſt, auf heiligen Bildern, um das Haupt der verklärten Mutter Gottes, Kreiſe von Engelsköpfchen ſehen, die ſich nach und nach in glänzende Wölkchen auflöſen, eben ſo iſt es hier mit den Roſen gemeint, zu welchem die rothgeſäumten Wölkchen der Morgendämmerung bedeutungsvoll geſtaltet ſind. Wir begrüßten ſie mit folgendem Reim:

Wenn, um das Götterkind Auroren,
In Finſterniß werden Roſen geboren,
Sie feucht, ſo leicht, ſo hoch gemeint,
Die Sonne ihr auf die Ferſen ſcheint.
Das iſt denn doch das wahre Leben,
Wo in der Nacht auch Blüthen ſchweben.

XIII.

Eine noch lieblichere Geſtalt ſchwebt näher an uns heran, obgleich verſchleiert, doch ſo gut wie nackt. Die Art ihres Erſcheinens drücken wir folgendermaßen aus:

Ohne menſchliche Gebrechen,
Göttergleich mit heiterm Sinn,
Thauig Moos und Waſſerflächen
Ueberſchreitend ſchwebt ſie hin.

Wir mochten bei ihr gern der Morgenſtunde gedenken; denn auf dieſe ſcheint ſie uns zu deuten, wo ſich leichte Nebel von feuchter Stelle augenblicklich hervorhoben, um als Thau die benachbarten Hügelflächen ſonnenſcheu zu erquicken und zu verſchwinden. Eben ſo wenig dürfen wir hoffen, dieſe liebenswürdige Geſtalt anzuhalten, uns ihrer zu bemächtigen. Sie zieht vorüber und läßt uns traurig zurück, ſo wie die Morgenſtunde, wenn wir ſie auch treulich genützt, immer zu früh enteilt, um uns der Mühe des Tages zu überlaſſen. Deshalb fügten wir hinzu:

Heute floh ſie, floh wie geſtern,
Riß der Muſe ſich vom Schooß;
Ach! ſie hat ſo läſtige Schweſtern,
Peinlich werden wir ſie los.

XIV.

Die leichte Bewegung eines zierlichen Geſtaltenpaars erinnert uns an die heiterſten geſellig feſtlichen Stunden. Zwei leicht bekleidete Feenmädchen ſcheinen ſich im Fluge zu begegnen; ſo eben vor einander vorbeiſchwebend ſehen beide ſich um, als wollten ſie die liebliche Geſpielin ſo ſchnell nicht aus den Augen verlieren. Zierlichſte Biegung der Körper, anmuthigſte Bewegung der äußerſten Glieder, augenblickliche Verſchlungenheit zweier, gleich lieblicher Weſen erinnerten uns an unſchätzbare Zeiten, wo die frohe Hora weichend, uns der froheren übergiebt, und das Leben, einem Tanzreihen gleich, ſich auf das anmuthigſte wiederholend dahin ſchwebt.

Alles, was uns bewegſam beglückte, Muſik, Tanz, und was ſonſt noch aus mannigfaltigen, lebendig beweglichen Elementen ſich entwickelt, im Contraſte ſich trennt, harmoniſch wieder zuſammenfließt, mag uns wohl beim Anblick dieſes Bildes in Erinnerung treten. Dies ſind gerade die ſchönſten Symbole, die eine vielfache Deutung zulaſſen, indeß das dargeſtellte Bildliche immer daſſelbe bleibt.

Diesmal entließen wir ſie mit dem einfachen Ausruf:

Wirket Stunden leichten Webens,
Lieblich lieblichen begegnend,
Zettel, Einſchlag längſten Lebens,
Scheidend, kommend, grüßend, ſegnend.

XV.

Und wie denn der kluge Feuerwerker ſeine blendenden Darſtellungen gewöhnlich mit einer Raketengarbe zu enden pflegt, ſo hat auch unſer Freund, was bisher einzeln, oder paarweis, an der Erde in der Mittelhöhe erſchien, nun zur Dreiheit erhoben und in die höchſte Atmoſphäre gelüftet. Ein überhängender Felsgipfel tritt zur rechten Seite ins Bild hinein, ohne Rechenſchaft von dem Fuße zu geben, worauf die Maſſe ruhen könnte; er hängt, von Roſen und wildem Wein bekränzt, über dem weiten Meer, welches, bis vorn an den Rahmen herantretend, aus ſeinem erleuchteten Horizonte die Sonne hervorläßt, die ſich in den Wellen beſpiegelt und den Himmel aufklärt. Da ſchweben denn um jenes Felshaupt drei friſche leichte Sylphiden, die unterſte flach, wie eine Streifwolke einherziehend, die zweite ſich hinter ihr erhebend, die dritte noch weiter hinter- und aufwärts ſich in den Aether verlierend. Es iſt, als wenn der Künſtler die Howardiſche Terminologie anthropomorphiſch auszudrücken den Vorſatz gehabt, und es bedürfte nur noch Weniges, ſo wäre die Zeichenſprache vollkommen. Sehr anmuthig ſchwebt die unterſte, mit Schale und Krug, an die Roſen heran, und ſpürt, ob durch linde Befeuchtung der Morgenduft ſich möchte entwickelt haben. Die zweite erhebt ſich in diagonaler Richtung, die dritte ſenkrecht ſteigt empor. Mit wenigen Pinſelzügen wäre hier die Streifwolke, die geballte, die zerſtiebende vorgeſtellt. Wir werden den wackern Freund erſuchen, in dieſem Sinne ein Gegenbild zu erfinden, und bringen deshalb kein Gedicht hier bei, weil ſolches nur als Wiederholung von Howard's Ehrengedächtniß erſcheinen dürfte.

Wir ſchlagen um und wenden uns zu

XVI.

wo der Künſtler auf einmal den Vorhang fallen und uns vor einer Scene ſtehen läßt, welche Bezug auf das erſte Bild zu haben ſcheint, mit welchem ſie jedoch einen auffallenden Gegenſatz bildet. Dort ſahen wir mächtige, ernſtlich gründliche Kunſt, durch Natur und Zeit überwältigt, ihre Eigenthümlichkeit aufgehoben und mit Frucht-, Feld- und Acker-Boden ausgeglichen, der Vegetation anheim gegeben; hier aber finden wir Natur, wie ſie gebirgiſch auf ſich ſelbſt ruht, ohne der Pflanzenwelt irgend einen Antheil einzuräumen. Wir bezeichneten den Gegenſtand mit folgenden Worten:

Rubig Waſſer, grauſe Höhle,
Bergesöd' und ernſtes Licht,
Seltſam, wie es unſerer Seele
Schauderhafte Laute ſpricht.
So erweiſ't ſich wohl Natur,
Künſtlerblick vernimmt es nur.

Nun laſſe man dieſe proſaiſch rhythmiſchen Darſtellungen abermals als einen Verſuch gelten, weit entfernte oder wohl gar aus der Wirklichkeit verſchwundene Bilder in der Einbildungskraft hervorzuwecken. Möge dieſe Bemühung freundlich aufgenommen werden, wie es derjenigen gelang, die wir der Philoſtratiſchen Galerie gewidmet. Glücklicherweiſe werden die gegenwärtig beſprochenen noch von Deutſchem Tageslicht beſchienen, und welche Ausführung der Künſtler ſo bedeutenden Intentionen verliehen, wird derjenige beurtheilen, der Glück und Gelegenheit hat das Vorzimmer des Großherzogs von Oldenburg Hoheit im Schloſſe neben deſſen Cabinet zu betreten.

XVII.

In dem lieblichſten Gewirre,
Wo das Bild um Bilder ſummt,
Dichterblick wird ſcheu und irre
Und die Leier ſie verſtummt.

XVIII.

Die Lieblichen ſind hier zuſammen,
Es iſt doch gar zu viel der Flammen.
Der Ueberfluß erregt nur Pein,
Es ſollten Alle nur Eine ſein.

XIX.

„Was trauern denn die guten Kinder,
Sie ſind ſo jung, da hilft's geſchwinder.“
Habt ihr's vergeſſen, alte Kinder?
Es ſchmerzt im Augenblick nicht minder.

XX.

Glücklicher Künſtler! in himmliſcher Luft
Bewegen ſich ihm ſchöne Weiber.
Verſteht er ſich doch auf Roſenduft
Und appetitliche Leiber.

XXI.

Hier hat Tiſchbein, nach ſeiner Art,
Striche gar wunderlich gepaart;
Sie ſind nicht alle deutſch zu leſen,
Sind aber alles Gedanken geweſen.

XXII.

Wie herrlich iſt die Welt! Wie ſchön!
Heil ihm, der je ſie ſo geſehn!

Philipp Hackert.

Der Durchlauchtigſten Fürſtin und Frauen

Maria Paulowna,

Großfürſtin von Rußland — Erbprinzeſſin von Sachſen-Weimar und Eiſenach

Kaiſerlichen Hoheit.

Durchlauchtigſte Fürſtin,
Gnädigſte Frau,

Die glänzenden Namen Katharina, Paul und Maria leuchten hier in dem Leben eines Privatmanns als günſtige Sterne. Dieſe höchſten Perſonen erfreuen ſich an dem Talent eines vorzüglichen Künſtlers, beſchäftigen, begünſtigen ihn, und gründen ſein zeitliches Glück. Sollte ich mich hiedurch nicht angeregt fühlen, Ew. Kaiſerlichen Hoheit Namen dieſer Lebensdarſtellung vorzuſetzen, und ihm zu jenen Ihrer glorreichen Ahnen hinzuzufügen, da Höchſtdieſelben mit gleicher Geſinnung die Werke, ſo wie die Kenntniſſe verdienter Künſtler ſchätzen, und ſie auf mannigfaltige Weiſe aufmuntern und belohnen, vorzüglich aber durch eine thätige Theilnahme in Ausübung der ſchönen Künſte, wozu Ew. Kaiſerlichen Hoheit neben ſo vielen andern Gaben die herrlichſten Talente verliehen ſind. Wie beglückt muß ich mich ſchätzen, daß die Zeit mich aufſparen wollte, um ein Zeuge und Bekenner ſolcher Vorzüge zu ſein, und mich unter diejenigen zählen zu dürfen, die ſich Höchſtihro Gnade und Huld zu erfreuen haben, deren Fortdauer ſich in tiefſter Verehrung empfiehlt

Ew. Kaiſerlichen Hoheit
unterthänigſter Diener
J. W. v. Goethe.

Weimar, den 16. Febr. 1811.

Jugendliche Anfänge.

Philipp Hackert iſt zu Prenzlau in der Uckermark am 15. September 1737 geboren. Sein Vater, eben deſſelben Vornamens, Porträtmaler aus Berlin, war anfänglich im Dienſte des Markgrafen, Prinzen Heinrich von Schwedt, ſodann des darauf folgenden Regimentsinhabers, des Erbprinzen Ludwig von Heſſen-Darmſtadt. Sein Großvater väterlicher Seite, von Königsberg gebürtig, malte unter Friedrich Wilhelm dem Erſten.

Philipp Hackert war von ſeinen Eltern dem geiſtlichen Stande gewidmet, und ſollte deshalb auf der Schule zu Prenzlau in allem Erforderlichen, beſonders aber in den orientaliſchen Sprachen, unterrichtet werden; allein ſein ausgezeichnetes Kunſttalent entwickelte ſich frühzeitig. Er hatte keine Neigung zu irgend einem Studium, das nicht mit der Malerei in Verbindung ſtand, oder ihn dazu hätte leiten können. Unaufmerkſam in jeden andern Lehrſtunden, zeichnete er mit der Feder, was ihm ins Gedächtniß oder unter die Augen kam, und ſo ließ man ihn nur die nothwendigſten beſuchen und ſonſt recht viele Zeit zu ſeiner Lieblingsbeſchäftigung, dem Zeichnen und Malen.

Schon im eilften Jahre hatte er ein Porträt des Generals Ziethen zu Pferde, im verjüngten Maaßſtabe, in Oel copirt; und da ſein Vater eine außerordentlich ſchöne Sammlung von Aurikeln und andern Blumen im Garten hatte, ſo malte er Blumenſtücke nach der Natur, und half ſeinem Vater bei verſchiedenen kleinen Arbeiten für obgemeldeten Erbprinzen von Heſſen-Darmſtadt, der damals als General-Lieutenant ein Infanterie-Regiment in Prenzlau commandirte.

Dieſe kleine Stadt, wo, außer den Arbeiten für den fürſtlichen Hof, wenig für die Kunſt zu thun war, konnte der ferneren Entwicklung der Fähigkeiten des jungen Künſtlers eben nicht ſonderlich günſtig ſein; weswegen ihn ſein Vater im Jahre 1753, in ſeinem ſechzehnten Jahre, nach Berlin, in das Haus ſeines daſelbſt angeſeſſenen Bruders ſchickte, unter deſſen Aufſicht und Leitung er ſeine Talente ausbilden ſollte. Dieſe war denn aber blos mechaniſch: denn der Oheim, der ſich nur mit Decorationsmalerei auf Tapeten und Wänden abgab, auf welche er das damals in Berlin ſehr übliche Laub- und Schnörkelwerk, mit bunten Blumen verwebt, in Oel- und Waſſerfarben auftrug, hatte keine allgemeineren Kunſtbegriffe, und konnte den jungen Mann keineswegs fördern, ſondern bediente ſich vielmehr der Kenntniſſe, der größern Fertigkeit und des beſſern Geſchmacks ſeines Schülers zu eigenem Vortheil.

Doch waren die hier zugebrachten zwei Jahre für ihn keineswegs verloren, indem er ſeine techniſche Fertigkeit auf mancherlei Weiſe zu üben Gelegenheit hatte. Auch konnte er ſich, aus Gutmüthigkeit und Freundſchaft für ſeinen Onkel, ob ihm gleich dieſe Art von Thätigkeit keineswegs anſtand, nicht ſobald zu einer Veränderung

seiner Lage entschließen, bis endlich der Bildhauer Glume in Berlin, die Spuren eines größeren Genie's in ihm entdeckend, auf alle Weise in ihn drang, jene Arbeiten aufzugeben und seine Talente und seinen Fleiß edleren Gegenständen der Kunst zu widmen, da es ihm denn leicht gelingen würde, welche Art er auch wählen möchte, in derselben einen vorzüglichen Grad zu erreichen. Hierauf entschloß er sich, eine kleine Wohnung zu miethen, und war nun um so fleißiger beschäftigt, getreue Copien von guten Gemälden und mitunter manches Porträt zu machen, als ihm jenes zu seinem eigenen Studium und beides zu seinem Unterhalte, für den er nun allein zu sorgen hatte, durchaus nothwendig wurde.

Er legte damals schon den Grund zu jener unermüdten Thätigkeit, die, verbunden mit seiner außerordentlichen Liebe zur Kunst, ihm in der Folge so sehr zu Statten kam, und ihn bis an sein Lebensende nicht verließ. Zugleich versäumte er nicht, sich Gönner und Freunde zu erwerben, die ihm durch Rath und Unterstützung nützlich werden konnten.

Besonders glücklich schätzt er sich in der nähern Bekanntschaft mit Herrn Le Sueur, damaligen Director der Akademie in Berlin, um dessen Achtung er sich lange beworben hatte, bis ihn derselbe, bei Gelegenheit eines kleinen Dienstes, den ihm der junge Künstler leisten konnte, näher kennen und schätzen lernte.

Herr Le Sueur hatte sich nämlich mit Zubereitung der Farben nach eigenen Grundsätzen und Erfahrungen, und mit chemischen Versuchen, die sich darauf beziehen, abgegeben; hatte aber von der damals noch nicht allgemein bekannten Manier, sich der Leimfarben beim Malen zu bedienen, nicht den geringsten Begriff. P. H. theilte ihm mit Vergnügen seine Kenntnisse mit; und da Herr Le Sueur bei dieser Gelegenheit dessen gründliche Einsicht in andere Theile der Kunst und sein ungemeines Talent entdeckte, so beförderte er, auf die verbindlichste Weise, die Studien des jungen Künstlers sowohl in seinem eigenen Hause, als durch besondre Empfehlung, so daß derselbe auf diesem Wege an den Hofrath Trippel gelangte, welcher gerade damals für König Friedrich den Zweiten, durch den Director Oesterreich und den Handelsmann Gotzkowsky, eine Sammlung anschaffte, und sonst auch mit Gemälden handelte. Dieser gab dem jungen Künstler Gelegenheit, durch Copiren der besten Bilder so viel Geld, als er zu seinem bequemen Unterhalt und zu Fortsetzung seiner Studien bedurfte, zu verdienen.

In dieser Zeit hatte er unter andern zwei kleine, von Querfurt vortrefflich gemalte Landschaften copirt, die er seinem verehrten Freunde Herrn Le Sueur vorzeigte, und welche diesem, da er sie eben so meisterhaft mit Kenntniß und Feuer nachgeahmt fand, dergestalt gefielen, daß er den Künstler beredete, sich vorzüglich und ausschließend der Landschaftsmalerei zu widmen; wobei er ihm alle mögliche Unterstützung und Vorschub zu leisten sich erbot. Dieser durch einen glücklichen Zufall ertheilte Rath bestimmte Hackerten für diese Gattung, und schenkte der Welt einen der besten Meister in derselben.

Er verfertigte hierauf manche fleißige Studien, nicht weniger mit vielem Verdienst ausgeführte Copien nach Claude Le Lorrain, Swanenfeld, Moucheron, Berghem, Asselyn u. s. w., welche bald durch den Hofrath Trippel ins Publicum zerstreut wurden, und, ohne den Künstler weiter bekannt zu machen, verschwanden, bis er endlich, geleitet von seinem eigenen Genius und mit einem, durch jene Originale auf die besondern Schönheiten der Natur aufmerksam gewordenen Auge, mit vollkommen geübter Hand, viel nach der Natur, wenigstens theilweise, was ihm von schönen Bäumen der Thiergarten bei Berlin und Charlottenburg darboten, in einer übrigens für den Landschaftsmaler nicht günstigen Gegend, zu zeichnen anfing und allmälig zu eigenen Originalen hinaufstieg.

Unter solchen Studien vergingen drei Jahre, ohne daß irgend jemand in Berlin ein ganzes oder fertiges Bild von seiner Arbeit zu Gesicht bekommen hätte. Denn da gar oft die erste Erscheinung der Werke eines jungen Künstlers dessen künftige Reputation, wenn auch nicht immer mit hinlänglichem Grunde, zu entscheiden pflegt, so war Herrn Le Sueur's verständiger Rath, einige Jahre im Stillen hin fortzuarbeiten, bis man mit gegründetem Anspruch auf Beifall, und nicht blos auf precaire Nachsicht, im Publicum auftreten dürfe.

Als nun im siebenjährigen Kriege nach der Schlacht bei Roßbach gegen 500 französische Officiere als Kriegsgefangene nach Berlin kamen, und viele davon mit ihrem Landsmanne Herrn Le Sueur Bekanntschaft machten, und gelegentlich an Hackert's Arbeiten Gefallen zeigten, so veranstaltete jener, daß alles, was der junge Mann zu seiner Kunstbildung bisher angefangen oder fertig gemacht hatte, auf einmal, gegen eine runde Summe, den militärischen Kunstfreunden überlassen wurde; wodurch zugleich manche mittelmäßige Arbeit, die in der Folge seinen Namen hätte compromittiren können, außer Landes ging.

Diese auf einmal erhaltene kleine Summe Geldes setzte P. H. in den Stand, die seiner Kunst unentbehrlichen Hülfsstudien mit mehrerer Bequemlichkeit fortzusetzen. Er hatte auf der Malerakademie schon die ersten Gründe der Geometrie, Architektur und Perspective erlernt: nun aber wiederholte er die Mathematik vollständiger, indem er wöchentlich dreimal mit Professor Wagner Privatstunden in seiner Wohnung hielt; wobei er des Tages über an seinen Studien im Thiergarten arbeitete, die ihm nunmehr immer besser von Statten gingen. Auch hatte er während dieser Zeit das Glück, mit Herrn Gleim, Ramler, und was für seine Einsichten überaus zuträglich und ihm sehr erwünscht war, mit Herrn Sulzer Bekanntschaft zu machen, mit welchen und andern Gelehrten und Kunstfreunden er die meisten Abende in Gesellschaft zubrachte.

Der Umgang mit solchen Männern gewährte ihm nicht nur den Vortheil, daß er durch sie zu einem guten gesellschaftlichen Tone gebildet, und bei andern eine für sein persönliches Verdienst günstige Meinung erweckt wurde; sondern der Geschmack und die ungemeinen Kenntnisse dieser Männer schärften sein Gefühl und sein Nachdenken; ja er war gewohnt, sich bei jeder Wahl auf das Urtheil derselben zu verlassen. Dieses gilt vorzüglich von Herrn Sulzer. Diesem Manne verdankt Hackert einen großen Theil seiner früheren Bildung; auch sprach er immer mit ausgezeichneter Verehrung von ihm, und dessen Wörterbuch blieb dem Künstler bis an sein Ende kanonisch.

Mit vielem Fleiße setzte er immer seine Arbeiten fort, obgleich im damaligem Kriege Berlin mehrmals beunruhigt wurde, besonders als der General Hadbick mit seinem Corps, und im folgenden Jahre General Todtleben mit einem Corps Russen und Oesterreicher Berlin heimsuchten. Doch hinderte dieses nicht den Fortschritt seiner Kunst, auch nicht den Gewinn, den er davon zog, besonders nachdem er mit zwei vorzüglich gelungenen Gemälden, auf Anrathen seines Meisters und Freundes, Herrn Le Sueur, nunmehr öffentlich aufgetreten war. Diese beiden Bilder, welche Aussichten vom Teiche der Venus im Thiergarten vorstellten, und die gewissermaßen als Erstlinge seiner Kunst angesehen werden können, da vorher selten etwas von sei-

ner Arbeit bekannt geworden, machten unter Künſtlern und Liebhabern eine glückliche Senſation. Herr Gotzkowsky, der in jener Zeit für Berlin ſo merkwürdige Mann, übernahm ſie aus eigenem Antrieb und bezahlte dafür die damals keineswegs unbeträchtliche Summe von 200 Thalern.

Indeſſen da in der Gegend um Berlin, außer mancher herrlichen Baumpartie, die Natur wenig maleriſch Intereſſantes dem Künſtler darſtellte, ſo war ſchon lange in ihm drr Wunſch rege geworden, ſein Talent durch Reiſen auszubilden, und oft lag er, im Gefühl dieſes Bedürfniſſes, Herrn Sulzer an, ihm zu einer Reiſe in die Schweiz behülflich zu ſein: denn eine ſolche Reiſe, auf ſeine eigenen Koſten, beſonders in den damals durchaus unruhigen Kriegszeiten und auf Rechnung eines unſichern Gewinnes zu unternehmen, dazu hatte er nicht hinlängliches Vermögen und zu viel Vorſicht, als daß er es auf Gerathewohl hätte wagen ſollen. Doch fand er bald darauf wenigſtens eine andere Reiſe zu machen Gelegenheit.

Erſter Ausflug.

Herr Sulzer hatte um dieſe Epoche Herrn Spalding damaligen Propſt in Barth, und auf eben derſelben Reiſe, den Baron Olthoff in Stralſund, welchem Gelehrte und Künſtler gleich willkommen waren, beſucht, und, nach wiederholten Empfehlungen der Talente ſeines jungen Freundes, demſelben die Erlaubniß bewirkt, perſönlich aufwarten zu dürfen.

P. H. trat alſo im Julius 1762, in Geſellſchaft des Porträtmalers Mathieu, die Reiſe nach Stralſund an, wo er den Baron mit Möblirung und neuer Einrichtung ſeines Hauſes beſchäftigt antraf. Er wurde von der ganzen Familie aufs freundſchaftlichſte aufgenommen und wie ein Verwandter behandelt. Auch gereichte ſeine Gegenwart ſeinen Gönnern zum Vortheil: denn er führte bei den neuen Zimmerverzierungen einen durchaus beſſern Geſchmack ein, und decorirte ſelbſt einen großen Saal mit Architekturſtücken und Landſchaften, die er auf Leinwand mit Leimfarben ausführte.

Zu eben der Zeit kaufte Baron Olthoff auf der Inſel Rügen das Gut Bolwitz, wo er, als unverheirathet, bei ſeiner alten Mutter, ſo viel es ſeine wichtigen Geſchäfte zuließen, gern wohnte, viel Geſellſchaft annahm, und nebſt einem jungen Spalding, die drei Gebrüder Dunker, ſeine Neffen, durch einen geſchickten Hofmeiſter, den er aus Sachſen hatte kommen laſſen, unter ſeinen Augen erziehen ließ. Hier wurde nun wieder, da die Natur etwas ſchönere und mannigfaltigere Gegenſtände als bei Berlin darbot, mit neuem Fleiß gezeichnet, und hier radirte P. H. zugleich, zum Zeitvertreibe, ſechs kleine Landſchaften, welche Ausſichten der Inſel Rügen vorſtellen und ſich unter den Blättern ſeiner Werke befinden. Er hatte dabei keine andere Anweiſung als das Buch von Abraham Boſſe: De la manière de gravor à l'eau forte, et au burin; und die Probedrücke wurden, aus Mangel an einer Preſſe, auf Gyps gemacht. Indeſſen war ihm ſein Aufenthalt bei Olthoff in mehr als einer Rückſicht nützlich, da er ihm für die Welt und gute Geſellſchaft zu einer vortrefflichen Schule diente.

Im Mai 1764 reiſ'te Baron Olthoff nach Stockholm, wohin er Hackert mit ſich nahm und bei Hofe bekannt machte. Der fleißige Künſtler ſammelte ſich wieder eine Menge Studien, malte während des Sommers eine Ausſicht von Karlsberg für den König, verfertigte mehrere Zeichnungen für die Königin, und ging mit Aufträgen vom Baron Olthoff im September wieder nach Stralſund zurück. Hier, in dem Hauſe des Barons, wo alles Liebe zur Kunſt und Geſchmack an ſolchen Beſchäftigungen gewonnen hatte, ward in froher zahlreicher Geſellſchaft, welcher unausgeſetzt Gelehrte und Künſtler beiwohnten, immerfort gezeichnet und gemalt. Hackert verfertigte des Abends eine Menge Porträts in ſchwarzer und weißer Kreide, und vollendete in ſeiner ihm eigenen Manier jenen großen Saal und ein Cabinet in Leimfarbe. Zugleich hatte er einen der Neffen des Barons, B. A. Dunker, in den erſten Grundſätzen der Kunſt unterrichtet, ſo daß dieſer ſein theologiſches Studium, mit Bewilligung des Onkels, gegen die Ausübung der Kunſt vertauſchte. Als dieſer den glücklichen Fortgang nach Verlauf einiger Jahre geſehen, entſchloß er ſich, ſeinen Neffen unter Hackert's Aufſicht nach Paris zu ſchicken.

Reiſe nach Paris.

Sie reiſ'ten beide im Mai 1765 von Bolwitz nach Hamburg ab, von wo aus ſie ihre Reiſe nach Frankreich fortſetzen wollten. Die Kaufleute, an die ſie in Hamburg empfohlen waren, hatten eben ein Schiff geladen, das mit Wolle und andern Gütern nach Rouen beſtimmt war. Sie ließen ſich überreden, dieſe Reiſe zu Waſſer zu machen, wobei ſie an Zeit und Koſten zu gewinnen hofften; allein ſehr ſchlecht entſprach der Erfolg ihren Erwartungen: denn unausgeſetzt conträre Winde zwangen das Schiff, nach einer mißlichen Seefahrt von ſechs Wochen an Englands Küſte zu landen, wo ſie denn nach Dover gingen, um mit dem Packetboot von da nach Calais überzuſetzen.

Dieſe zufällig längere Seereiſe hatte indeſſen auf Hackert's Talent einen ſehr wohlthätigen Einfluß; denn da ſie durch immer widrige Winde gezwungen wurden, zu drei verſchiedenen Malen wieder zurück in die Elbe einzulaufen, und mit einer großen Menge anderer Fahrzeuge von allen Gattungen bei Glückſtadt auf der Stoer lange auf günſtigen Wind warten mußten, ſo zeichnete Hackert, aus Mangel anderer Gegenſtände, Seeſtücke nach der Natur, wie er es nur immer vortheilhaft hielt, ahmte treulich die dem ſeinigen am nächſten gelegenen Schiffe nach, gruppirte mitunter Matroſen, wie ſie ſich ruhend, oder in mannigfaltigen Verrichtungen darſtellten; und ſomit erweckte dieſer Zufall in ihm zuerſt den Geſchmack an Seeſtücken, den er nachmals mit dem glücklichſten Erfolg cultivirte.

Paris.

Im Auguſt 1765 langte P. H. mit dem jungen Dunker in Paris an. Dieſer kam anfangs in das Studium des Herrn Vien und nachmals zu Herrn Halle; wobei er jedoch immer unter Hackert's Aufſicht blieb, indem er fortfuhr, bei demſelben zu wohnen.

Der bekannte Kupferſtecher Wille hatte beide mit ſich aufs Land genommen, um daſelbſt gemeinſchaftlich zu zeichnen: allein die kleinlichen armſeligen Bauernhäuschen, mit den daran liegenden Krautgärtchen und Obſtbäumchen ängſtlich auf ein Quartblatt zuſammengeſtoppelt, konnte P. H., deſſen Auge und Hand an große Gegenſtände gewöhnt war, wenig behagen; deswegen er lieber in ſeiner Art, wenn ſie auch nur eine einzelne ſchöne Baumpartie, ein bedeutender Felſen zeigte, dieſe ſogleich zum Gegenſtand wählte, um ſich in ſeiner Kunſt fortwährend zu ſtärken.

Sobald er in Paris durch ſeine Arbeit zu gewinnen anfing, ließ er ſeinen Bruder, Johann Gottlieb, der ſich eben dieſer Art Landſchaftsmalerei gewidmet hatte, von Berlin dahin kommen, während er ſelbſt in Geſellſchaft der Herren Perignon und Grimm eine Reiſe zu

Fuß in die Normandie bis Havre de Grace machte, in der Absicht, bei jeder schönen Gegend nach Gefallen zu verweilen, um die interessantesten Aussichten mit Bequemlichkeiten aufzeichnen zu können.

Die glänzenden Glücksumstände des Baron Olthoff hatten sich indessen sehr verfinstert. Er war zu Betreibung der noch rückständigen, von ihm während des siebenjährigen Krieges, gemeinschaftlich mit dem Kammerrath Giese, für die Schwedische Armee gemachten Geldvorschüsse nach Stockholm gegangen. Allein da jetzt die Mützenpartei die Oberhand behielt, so wurde er eines beträchtlichen Theils seiner Forderungen für verlustig erklärt, und so war ihm die fernere Unterstützung seines Neffen Dunker in Paris unmöglich, daher Hackert durch eigenes Verdienst für dessen Unterhalt sorgen mußte.

Dies war ihm durch die Bekanntschaft mit den vornehmsten Künstlern in Paris, welche ihn überall einführten, leichter geworden. Er gewann unter andern den Beifall und die Gunst des Bischofs von Mans aus der Familie der Fürsten von Monaco Grimaldi. Dieser ließ ihn auf mehrere Monate nach dem Landsitz Ivri kommen, um die schönsten Aussichten nach der Natur für ihn zu zeichnen und zu malen; welche Arbeit ihm sehr gut bezahlt wurde, während dessen zugleich sein Bruder, der in Paris zurückgeblieben war, durch Verfertigung verschiedener Staffeleigemälde, nach den von P. H. zu Mans gemachten Zeichnungen, von gedachtem Herrn ansehnliche Summen bezog, welche beiden Brüdern schon zu Anfange des zweiten Jahrs ihres Aufenthalts in Paris eine ganz bequeme Existenz sicherten, zu deren wachsender Verbesserung ihnen Fleiß und Talente allmählig immer neue Wege andeuteten.

Denn indessen waren nach Paris viele kleine, von Wagner in Dresden verfertigte Gouache-Landschaften gekommen, und diese Art Malerei gefiel so durchgängig, daß jedermann kleine Cabinette und Boudoirs mit Gouache-Gemälden und Handzeichnungen verziert begehrte. Besonders hatte Herr Boucher, erster Maler des Königs Ludwig XV., eine ganz entschiedene Vorliebe für diese Arbeiten, zeigte Wagner's kleine Gemälde als ganz allerliebste Producte der Kunst in allen Gesellschaften und hatte selbst in seinem eigenen Cabinette vier Stücke davon. Die Gebrüder Hackert sahen, wie leicht es sei, von diesem leidenschaftlichen allgemeinen Geschmacke des Pariser Publicums durch ihre Talente klugen Vortheil zu ziehen. Sie bereiteten sich daher sogleich Gouache-Farben, und nachdem sie einige kleine Stücke in dieser Manier gemalt und Herrn Boucher gezeigt hatten, nahm dieser die neue Arbeit mit so viel Beifall auf, daß er alle vier Stücke für sich kaufen wollte; sie aber vertauschten solche lieber gegen einige seiner Zeichnungen, und so wurden auch diese kleinen Landschaften im Cabinet ihres geneigten Freundes aufgestellt.

Diese Gemälde vermehrten in kurzer Zeit den Ruf und die Bekanntschaft der beiden Künstler in Paris so sehr, daß sie unausgesetzt gut bezahlte Arbeit hatten, und mehr dringende Bestellungen, als sie beide fördern konnten. Zu einiger Erholung und Ruhe machten sie alsdann wieder, zu Fuß und in kleiner Gesellschaft, die angenehme Tour längs der Seine in die Normandie, und von da in die Picardie, um neue Studien nach der Natur zu ihren Arbeiten zu sammeln.

Man hatte sich indessen, von der Provence aus, bei Herrn Joseph Vernet nach dem besten Künstler in Paris erkundigt, welcher seinem eigenen Urtheil zufolge das Talent hätte, die so berühmten Venetischen Bilder La tempête und Les baigneuses, durch Balechou's Kupferstich bekannt, beide in Oel in der Größe der Originale zu copiren. Der Künstler schlug P. H. zu dieser Arbeit vor, und sie gelang so gut, daß beide Copien mit einem ansehnlichen Preis, welchen die Herrn Cochin und Vernet bestimmten, bezahlt wurden. Als beide Gemälde zur Versendung nach Alix en Provence eingepackt wurden, schnitt irgend ein niederträchtiger Mensch, vermuthlich aus Eifersucht, heimlicher Weise das Bild der Tempête mit einem Messer in der Quere durch. Das Bild wurde von dem Eigenthümer wieder nach Paris geschickt und glücklich restaurirt; den Thäter dieser abscheulichen Handlung aber hat man nie entdeckt.

Auf diese Weise setzten die Gebrüder ihre Arbeiten drei Jahre mit ungemeiner Thätigkeit fort; der Beifall vermehrte sich; Philipp Hackert's Werke wurden vorzüglich honorirt; sie wußten eine kluge Anwendung des Erworbenen zu machen und befanden sich in günstigen Umständen. Hierdurch war P. H. so glücklich seinen ehemaligen Wohlthäter, den Baron Olthoff, welcher im Jahre 1768 die ihm gleichfalls vom siebenjährigen Krieg her noch rückständigen Gelder in Frankreich zu erheben, nach Paris gekommen war, hier aber ungeachtet der Mitwirkung des Barons von Breteuil, vormaligen Französischen Botschafters in Schweden, eben so wenig Glück als ehmals in Stockholm fand, mit einer ersparten Summe von 100 Louisd'or bei seiner Rückreise zu unterstützen, ohne sich auf den Wiederersatz dieses Geldes von diesem rechtschaffenen und sehr unbillig behandelten Freunde einigen Anspruch vorzubehalten.

Endlich war nun auch in beiden Brüdern der Wunsch lebhaft geworden, ihre Studien der schönen Natur in Italiens reizenden Gegenden fortzusetzen und sich in Roms lehrreichem Aufenthalte völlig auszubilden. Diese Neigung, welche zu befriedigen sie vollkommen im Stande waren, wurde nun durch den Rath ihrer Freunde völlig bestimmt, und die Reise nach Italien zu Ende Augusts 1768 angetreten. Beinahe aber wäre dieselbe durch den Tod ihres Vaters, da nunmehr die Sorge für die jüngern Geschwister auf sie fiel, vereitelt worden.

Unsere Reisenden zogen nunmehr über Lyon durch Dauphiné, einen Theil von Languedoc, um zu Nismes und Arles die Ueberbleibsel des Alterthums zu beschauen, über Marseille, Toulon, Antibes, nach Genua, wo sie eine Menge neuer Studien sammelten; dann gelangten sie über Livorno, Pisa und Florenz im December 1768 glücklich und gesund nach Rom.

Rom und Neapel.

Nachdem beide Brüder, Philipp und Johann, sogleich in der ersten Zeit ihres Aufenthalts zu Rom, die vorzüglichsten Merkwürdigkeiten der Kunst und des Alterthums besehen hatten, setzten sie ihre Studien, sowohl in der Französischen Akademie nach den Antiken, als Abends nach dem Modelle fort. Auch hätte sich der im Palast Farnese wohnende Cardinal Orsini, nach dem Tode Pabst Clemens XIII., Rezzonico, in das Conclave begeben, wodurch unsern Künstlern die Bequemlichkeit verschafft wurde, eines der vorzüglichsten Werke neuerer Kunst, die Galerie der Carracci, in gedachtem Palaste zu benutzen; welches meist in Gesellschaft des Bildhauers Sergel und des vom Französischen Hofe pensionirten Malers Callais geschah.

In Gesellschaft dieser beiden Künstler machten sie auch im Frühjahr eine kleine Reise nach Frascati, Grotta Ferrata, Marino, Albano, Nemi und so weiter, um zuerst die Schönheiten der Natur an diesen

Orten im allgemeinen kennen zu lernen. Nach ihrer Zurückkunft malten ſie einige kleine Landſchaften in Gouache, und führten einige Zeichnungen aus, zu denen ſie auf dieſer Reiſe die Umriſſe gebildet hatten.

Dieſe Arbeiten gefielen dem damals in Rom ſich aufhaltenden Lord Exeter ſo ſehr, daß er ſie ſämmtlich kaufte und bei den Gebrüdern auf beinah ein ganzes Jahr Arbeit beſtellte, wodurch ſie beſtimmt wurden, ihren Aufenthalt in Rom auf drei Jahre feſtzuſetzen. Das in Paris Verdiente ſetzte ſie bereits in den Stand, zwei Jahre in Rom zu bleiben, und ihre erſte Abſicht war, die Zeit blos zu Förderung ihrer Studien anzuwenden, ohne durch ihre Arbeit Geld gewinnen zu wollen; doch bei häufigen Beſtellungen veränderten ſie jenen Entſchluß um ſo lieber, je vortheilhafter es für ſie war, die übernommenen Arbeiten an dem Orte ſelbſt vollenden zu können.

Die dem König von Neapel gehörige, bei Rom auf einer Höhe gelegene Villa Madama war in damaliger Zeit, durch die Menge herrlicher Bäume und das durchaus Maleriſche der ganzen Gegend, ein wahrer Ort des Vergnügens. Vorzüglich reizend war der Ort des Theaters, wo zum erſtenmale Guarini's Paſtor Fido aufgeführt worden war, mit den ſchönſten Lorbeerbäumen bewachſen. Freilich hat ſich alles ſeit jener Zeit ſehr verändert, die Villa ſelbſt iſt nach und nach in Verfall gerathen, und die anliegende Gegend iſt in Weinberge und Ackerfelder verwandelt worden.

Da man nun aber zu jener Zeit, auf Empfehlung bei dem Aufſeher über dieſen reizenden Ort eine ganz bequeme Wohnung erhalten konnte, ſo wählten beide Brüder dieſen Aufenthalt auf zwei Monate, um, nebſt andern Studien, die ihnen aufgetragene Anſicht der Peterskirche für Lord Exeter zu malen, worauf ſie vier Monate in Tivoli zubrachten, um da nach Herzensluſt die prächtigſten Gegenſtände der Natur in Oel-, Leim- und Waſſerfarben auf mannigfaltige Weiſe nachzubilden.

P. H. malte unter andern daſelbſt den berühmten Waſſerfall, ein drei Fuß hohes Bild, ganz nach der Natur fertig, mit dem er zwei Monate lang, des Lichtes und Effectes wegen, alle Nachmittage um dieſelbe Stunde beſchäftigt war.

Im October machten ſie beide, in Geſellſchaft des Raths Reiffenſtein, eine Fußreiſe nach Licenza, der ehmaligen Villa des Horaz, und weiter nach Subiaco, und kamen, nachdem ſie manche ſchöne Ausſicht gezeichnet hatten, über Pagliano und Paleſtrina nach Tivoli zurück. Dieſe kleine vergnügte Reiſe machten ſie alle drei durchaus zu Fuße, wobei ein Eſel ihre Portefeuilles und Wäſche trug, einem Bedienten aber die Sorge für ihre Nahrung aufgetragen war.

So wichtig und durchaus nothwendig es für den Künſtler überhaupt iſt, den Gegenſtand ſeines Werks nach der Natur ſelbſt zu ſtudiren, ſo wenig war es damals in Rom üblich, nach der Natur zu zeichnen; am wenigſten aber dachte man daran, eine etwas große Zeichnung nach der Natur zu entwerfen und auszuführen. Man hatte ſolche ſolide Studien der Landſchaft, ſeit den Zeiten der Niederländer und Claude Lorrain's, vernachläſſigt, weil man nicht einſah, daß dieſer Weg eben ſo gut zum Wahren, als zum Großen und Schönen führt. Die von Frankreich penſionirten Maler in Rom hatten wohl mitunter manche Theile eines ſchönen Ganzen, unvollſtändig, auf einem Duodezblättchen, nach der Natur ſkizzirt, und ſie wunderten ſich nun allgemein, als ſie die beiden Hackert mit großen Portefeuilles auf dem Lande umherziehen, mit der Feder ganz fertige Umriſſe zeichnen, oder wohl gar ausgeführte Zeichnungen in Waſſerfarbe, und ſelbſt Gemälde, ganz nach der Natur vollenden ſahen, welche immer mit ſchönem Vieh ausſtaffirt waren, wovon Johann Hackert beſonders ganz vortreffliche Studien gemacht hat.

Im Frühlinge des Jahrs 1770 gingen ſie beide nach Neapel, wo ſie an den Engliſchen Miniſter, den Ritter Hamilton empfohlen waren. Johann malte daſelbſt für Lady Hamilton, nebſt einem Paar kleinen Gouache-Gemälden, drei ihrer Hunde nach dem Leben, und Philipp für den Ritter die durch eine vorjährige Eruption des Veſuv entſtandenen bekannten Montagnuoli, nach verſchiedenen Anſichten, deren einige nachmals ſehr ſchlecht für das Werk Campi flegrei in Kupfer geſtochen wurden.

In Neapel wurde Philipp von einem heftigen Fieber befallen, von welchem er durch ſeinen, damals aus England zurückgekommenen Freund, den geſchickten Arzt Cirillo wieder hergeſtellt und zu einer jedem Reconvalescenten heilſamen Veränderung der Luft nach Vietri und Lacava geſendet wurde.

Wer erinnert ſich nicht mit Vergnügen der maleriſchen Gegend von Nocera de' Pagani bis nach Salerno hin, und wie mannigfaltigen Stoff zu herrlichen Landſchaftsgemälden ſie dem Auge des Künſtlers darbietet! Dieſe prächtigen Gefilde, die in ihrer Fülle, ſo wie die Küſte von Amalfi, ſchon vormals Salvator Roſa's Einbildungskraft ſo glücklich bereichert hatten, mußten auf Hackert's Geiſt nicht weniger als die geſunde reine Luft auf ſeinen Körper wirken.

Auch war ſein Fleiß daſelbſt ungemein thätig; und oft vergaß er ſich unter der Arbeit, ſo daß er an einem warmen Auguſtabende von einer plötzlich herabſinkenden Wolke ſich durchnäßt und erkältet fand. Hierdurch ward in ſeinem noch ſchwachen Körper ein allgemeiner Rheumatismus erzeugt, von dem er erſt nach mehreren Monaten, durch ſeinen Freund Cirillo, beſonders mittelſt der Seebäder wieder hergeſtellt wurde, ſo daß er im November deſſelbigen Jahres mit ſeinem Bruder die Rückreiſe nach Rom antreten konnte.

Hier bekam er, wenige Zeit nach ſeiner Ankunft, die bekannte große Beſtellung für die Ruſſiſche Kaiſerin, wodurch der Grund zu ſeiner Celebrität und ſeinem nachmaligen Vermögen gelegt wurde.

Schlacht bei Tſcheſme.

Kurz nachdem Hackert in Rom wieder eingetroffen, hatte der General Iwan Schuwaloff von ſeiner Monarchin, Katharina der Zweiten, den Befehl erhalten, zwei Gemälde verfertigen zu laſſen, die ſo genau als möglich jene von den Ruſſen über die Türken im vorhergehenden Jahre, 1770, den 5. Julius bei Tſcheſme erfochtene Seeſchlacht, und ferner die zwei Tage ſpäter erfolgte Verbrennung der Türkiſchen Flotte vorſtellen ſollten.

Hackert übernahm dieſe Arbeit, mit dem Beding, daß man ihm alle zu dieſer ganz eigenen Darſtellung weſentlich nöthigen Details auf das genaueſte mittheilte. Dieſe jedoch, ſo wie man ſie ihm anfangs gab, waren auf keine Weiſe hinlänglich, daß der Künſtler danach ein lebhaftes, und der verlangten Wahrheit durchaus entſprechendes Bild hätte verfertigen können.

Nun trug es ſich aber zu, daß in eben dem Jahre der Sieger, Graf Alexis Orlow, mit einem Theil ſeiner Flotte in das mittelländiſche Meer und nach Livorno kam. Um dieſe erwünſchte Gelegenheit, von welcher P. H. den vollſtändigſten Unterricht ſich verſprechen durfte, zu benutzen, reiſ'te er ſogleich dahin; fand aber eben ſo wenig Befriedigendes vorhanden; keinen Plan des Gefechts, keine Anzeige der Gegend, keine

authentiſche Darſtellung der Attake und der dabei obwaltenden Ordnung. Alles und jedes vielmehr, was dem Künſtler durch einzelne Perſonen mitgetheilt wurde, ward ſogleich wieder durch den Streit der mittheilenden Schiffscapitäne ſelber, deren jeder im großen Feuer, jeder im Mittelpunkt des Treffens, jeder in der größten Gefahr geweſen ſein wollte, verwirrt, wo nicht aufgehoben.

Ein Officier des Ingenieurcorps, ein Schweizer, der der Schlacht beigewohnt und einigen Plan davon hätte aufzeichnen können, war nach Baſel, ſeiner Vaterſtadt gegangen. Das einzige was der Künſtler noch vorfand, war eine Ausſicht von Tſchesme, die ein Commentur des Maltheſerordens, Maſſimi, ein Mann von Talenten und Geſchmack, gezeichnet und hergegeben hatte. Dieſer aber war in dem Augenblicke krank und konnte die Arbeit nicht befördern helfen, an deren baldiger Sendung nach Petersburg, wenigſtens in vorläufigen weſentlichen Umriſſen, dem Grafen Orlow eben ſo viel als P. H. gelegen war.

So verging nun viele Zeit, bis endlich nach Verlauf eines Monats, unter der Leitung des Contre-Admirals Greigh, eines Schotten in ruſſiſchen Dienſten, mit Beihülfe obgedachter Zeichnung des Ritters Maſſimi, zwei theils geometriſch aufgeriſſene, theils in Perſpectiv gezeichnete Hauptplane zu Stande kamen, nach welchen der Künſtler, anſtatt zweier, ſechs Gemälde in einer Zeit von zwei Jahren zu liefern ſich verbindlich machte, deren Vorſtellungen folgende ſein ſollten.

Das erſte: die am 5. Julius 1770 von der in Linie geordneten Ruſſiſchen Flotte gemachte Attake auf die in einem Halbcirkel vor Anker gelegene Türkiſche Flotte.

Das zweite: die Seeſchlacht ſelbſt, beſonders wie in derſelben ein feindliches Vice-Admiral-Schiff von einem Ruſſiſchen Vice-Admirals-Schiff verbrannt, dieſes aber wieder von jenem angezündet wird und beide verbrennen.

Das dritte: die Flucht der Türken in den Hafen von Tſchesme, und wie ſie von der Ruſſiſchen Flotte verfolgt werden.

Das vierte: die Abſendung einer Ruſſiſchen Escadre nach dem Hafen von Tſchesme, nebſt der Bereitung der Ruſſiſchen Brander, um die feindliche Flotte in Brand zu ſtecken.

Das fünfte: die Verbrennung der Türkiſchen Flotte im Hafen, in der Nacht vom 7. Julius.

Das ſechste endlich: die triumphirende Ruſſiſche Flotte, wie ſie, beim Anbruch des Tags, von Tſchesme zurückkehrt und ein Türkiſches Schiff und vier Galeeren mit ſich führt, die von der Flotte gerettet waren.

Auf ſolche Darſtellungen in ſechs großen Gemälden, jedes acht Fuß hoch und zwölf Fuß breit, wurde die Bearbeitung beider Plane vorgeſchlagen, und dieſe durch einen Courier nach Petersburg zu Einholung der kaiſerlichen Genehmigung geſendet.

Indeſſen ließ Graf Alexis Orlow dem Künſtler für die Arbeit, die ihn vollkommen zufrieden geſtellt hatte, 300 Zechinen auszahlen, ſo wie P. H. ſchon vorher, unter dem Namen des Poſtgeldes, für die Reiſe von Rom nach Livorno, von der Kaiſerin 100 Zechinen erhalten hatte. Bald darauf traf die vollkommene höchſte Genehmigung dieſer vorgeſchlagenen Arbeit ein; der in Rom ſich befindende General Iwan Schuwaloff erhielt ſie, mit welchem ſogleich im Oktober 1771 ein ſchriftlicher Vertrag über Größe, Zeit und pünktliche Vorſtellung der ſechs oben beſchriebenen Gemälde aufgeſetzt, und der Preis für jedes derſelben auf 375 Römiſche Zechinen regulirt wurde, ſo daß das Ganze ſich auf mehr als 12,000 Gulden belief.

Das erſte Gemälde, welches der Künſtler in Arbeit nahm, war jenes von der Schlacht ſelber, in dem bedeutenden Momente, da beide Vice-Admiral-Schiffe brannten, und die Schlacht im heftigſten entſcheidendſten Feuer war. Vollendet war es im Anfang des Jänners 1772; und da gerade zu dieſer Zeit Graf Orlow mit einer Flotte aus dem Archipelagus nach Livorno kam, ſo verſäumte P. H. dieſe Gelegenheit nicht, ſich mit ſeinem Bilde daſelbſt einzufinden, um ſowohl vom Grafen Orlow, als von dem Contre-Admiral Greigh zu erfahren, ob und wie weit er in dieſem Bilde, durch die Ausführung jener ihm mitgetheilten Notizen, die Wahrheit des Vorgangs erreicht, und dem Verlangen dieſer Herren Genüge geleiſtet habe.

Zugleich ließ er einen Entwurf des Gemäldes, welches die Verbrennung der türkiſchen Flotte im Hafen vorſtellte, von Rom nach Livorno zu Waſſer abgehen, weil ſie zwar fertig, doch nicht trocken genug war, um zur Landreiſe aufgerollt werden zu können.

Der vollkommene und allgemeine Beifall, den jenes große, zu Piſa in einem Saale des Grafen Orlow aufgeſtellte Gemälde, ſowohl von dieſem Herrn als von allen anweſenden See-Officieren auf eine entſcheidende Weiſe erhielt, war für den Künſtler höchſt ſchmeichelhaft, ſo wie die getreue Darſtellung dieſes vom Grafen Orlow erfochtenen Siegs demſelben um ſo intereſſanter war, als er gerade um eben die Zeit die Nachricht erhielt, daß das einzige Schiff, Rhodus, welches ſie von der verbrannten Flotte der Türken gerettet hatten, nunmehr, weil es in der Schlacht ſehr viel gelitten, zu Grunde gegangen war, ſo daß ſolches zur Erhaltung des Andenkens an dieſen ruhmwürdigen Vorgang nur allein auf dem Bilde exiſtirte.

Indeſſen war auch jenes kleinere Gemälde, die Verbrennung der Flotte vorſtellend, angekommen, und wurde im Ganzen gleichfalls mit vielem Beifall aufgenommen; nur war Graf Orlow mit dem Effect eines entzündeten und in die Luft auffliegenden Schiffes, welchen Moment man auf dem Bilde vorgeſchrieben hatte, unzufrieden. Es war beinahe unmöglich, eine der Wahrheit eines ſolchen, vom Künſtler nie mit Augen geſehenen Ereigniſſes deutlich entſprechende Vorſtellung, ſelbſt nach den beſten Beſchreibungen der See-Officiere, zu geben. An dieſem Momente mußte die Ausführung eine der größten Schwierigkeiten finden. Graf Orlow entſchloß ſich jedoch endlich auch dieſes Hinderniß, auf eine ganz eigene grandioſe Weiſe zu heben, und die wirkliche Vorſtellung einer ſolchen Begebenheit, durch ähnliches Auffliegen einer gerade auf der Rhede vor Anker liegenden Ruſſiſchen Fregatte, dem Künſtler zu geben, wenn er ſich anheiſchig machen würde, dieſen Effect mit eben der Wahrheit wie das Feuer auf dem Gemälde der Schlacht darzuſtellen.

Der Graf hatte ſich die Erlaubniß dazu ſowohl von ſeinem eigenen Hofe, als auch vom Großherzog von Toscana, erbeten, und nun wurde gegen Ende des Mai's gedachte Fregatte, die man mit ſo viel Pulver, als zum Auffliegen nöthig war, laden ließ, ſechs Meilen von Livorno auf der Rhede, bei einem ganz unglaublichen Zulauf von Menſchen, in Brand geſteckt und in weniger als einer Stunde in die Luft geſchleudert; zuverläſſig das theuerſte und koſtbarſte Modell, was je einem Künſtler gedient hat, indem man den Werth der noch nutzbaren Materialien dieſer alten Fregatte auf 2000 Zechinen ſchätzte.

Das Schiff brannte beinahe drei Viertelſtunden in den obern Theilen, ehe ſich das Feuer der Pulverkammer, die heilige Barbara genannt, mittheilte. Erſt durchlief die lodernde Flamme, wie ein Kunſtfeuerwerk, nach und nach alle Segel, Taue und die übrigen brennbaren Materien des Schiffs; als das Feuer an

die Kanonen kam, die man von Holz gemacht und geladen hatte, feuerten ſie ſich nach und nach alle von ſelbſt ab. Endlich, nachdem die Pulverkammer erreicht war, that das Schiff ſich plötzlich auf, und eine lichte Feuerſäule, breit wie das Schiff und etwa dreimal ſo hoch, ſtieg empor und bildete feurige, mit Gewalt und Geſchwindigkeit ausgeſchleuderte Wolken, die durch den Druck der obern Luft die Form eines ausgebreiteten Sonnenſchirms erhielten, indem ſich Pulverfäſſer, Kanonen und andere emporgeworfene Trümmer des Schiffs mit darin herumwälzten, und der ganze oberſte Theil mit dicken ſchwarzen Rauchwolken überdeckt war. Nach etwa drei Minuten verwandelte ſich dieſe ſchreckliche Feuerſäule in eine blutrothe Flamme, aus deren Mitte eine durchaus ſchwarze Säule von Rauch aufſtieg, die ſich eben ſo wie jene in ihrem oberen Theile ausbreitete, bis nach etwa eben ſo langer Zeit auch dieſe Flamme erloſch, und nur noch der ſchwarze Rauch, wohl über zwanzig Minuten lang, dicht und fürchterlich, über der Region des verbrannten Körpers emporſchwebte.

Aufmerkſam auf den Effect dieſes Vorgangs, nach allen ſeinen Theilen, retouchirte der Künſtler nochmals das Gemälde von der Verbrennung der Flotte, zu völliger Zufriedenheit des Grafen Orlow, und vollendete ſodann die übrigen ihm aufgetragenen Bilder in der von ihm feſtgeſetzten Zeit.

Er hatte, während derſelben, ſieben Reiſen nach Livorno gemacht, deren jede mit 100 Zechinen fürs Poſtgeld bezahlt wurde. Ferner malte er für die Ruſſiſche Monarchin ſechs andere Bilder, von eben der Höhe zu acht, und der Breite von zwölf franzöſiſchen Fuß. Zwei derſelben ſtellten ein, von einer Ruſſiſchen Escadre gegen die Türken erfochtenes Treffen bei Mitylene und die daſelbſt erfolgte Landung vor, noch zwei andere ein Gefecht der Ruſſiſchen Escadre mit den Dulcignoten; das fünfte einen Seevorfall in Aegypten; das ſechste endlich das, ein Jahr nach dem vorigen, nochmals bei Tſcheſme erfolgte Gefecht.

Die zwölf Gemälde ſind in Peterhof in einem eigens dazu beſtimmten großen Saal aufgeſtellt, in welchem der Eingangsthüre gegenüber das Portrait Peters des Großen, als des Stifters der Ruſſiſchen Seemacht, und ſodann das Portrait von Katharina der Zweiten ſich befindet, unter deren Regierung die Ruſſiſche Seemacht außerordentlich gefördert und jene glorreichen Siege erfochten worden.

Hackert erwarb ſich durch dieſe Arbeit, nebſt einem anſehnlichen Gewinn, einen eben ſo frühzeitigen als ſoliden Ruhm, der ſich durch das Aufſehen, welches das ſonderbare viele Monate vorher in allen Zeitungen Europens angekündigte, koſtbare Modell verurſachte, mit ungemeiner Geſchwindigkeit verbreitete.

Familien-Verhältniſſe.

Im Jahre 1772 ging Johann Hackert mit vielen, von Engländern beſtellten Arbeiten, ſelbſt nach London; und als dieſe im folgenden Jahre, bei Gelegenheit der gewöhnlichen öffentlichen Ausſtellung, allgemein bekannt wurden, vermehrte ſich der Ruf des Künſtlers und das Verlangen nach ſeinen Arbeiten. Allein ſeine Geſundheit ward in dieſem Lande immer ſchwächer, ſo daß er im October des nämlichen Jahres in Bath, wohin er ſich, ſolche wieder herzuſtellen begeben hatte, noch ehe er voll neunundzwanzig Jahre zurück gelegt, mit Tode abging.

Herr Manzel Talbot hatte die Freundſchaft, für ſeine Beerdigung, und die ſchon damals berühmte Deutſche Künſtlerin, Angelica Kauffmann, die Güte für die Ueberſendung ſeines nachgelaſſenen Beſitzes und ſeiner unvollendeten Arbeiten an den Bruder, Sorge zu tragen. Dieſer frühzeitige Tod war allerdings ein Verluſt für die Kunſt. Sein Bruder bewahrte manche Arbeit dieſes jungen Künſtlers, und wer ſie ſah, zweifelte nicht, daß ein längeres Leben ihn ſeinem Bruder Philipp, an Talent und Ruhm, würde zur Seite geſetzt haben.

Die Nachricht von dem unerwartet frühen Todesfalle dieſes geliebten Bruders machte auf das Gemüth Philipps einen ſo ſchmerzlichen Eindruck, daß er auf lange Zeit aller Arbeit unfähig, zu Ende deſſelben Jahrs eine Reiſe nach Neapel unternahm, um ſich an veränderten Gegenſtänden und Geſellſchaften von ſeiner Trauer zu erholen. Daſelbſt hatte er Gelegenheit, im Jänner 1774 verſchiedene Zeichnungen und Studien, nach einem eben damals geſchehenen Ausbruch des Veſuvs, zu verfertigen, welche er nach ſeiner Zurückkunft in Rom mehrmals auf größern Gemälden benutzte.

Wenige Wochen, ehe ſein erwähnter Bruder Johann nach England abreiſ'te, waren zwei jüngere Brüder, Wilhelm und Carl, bei ihm in Rom eingetroffen. Jener hatte ſich der Geſchichts- und Portraitmalerei gewidmet, und arbeitete einige Zeit unter Raphael Mengs Anleitung; und da nachmals dieſer Rom verließ, um nach Spanien zu gehen, folgte er ſeinem Meiſter nach Toscana, und zog endlich von Livorno mit einer kleinen Ruſſiſchen Escadre nach Rußland, wo er im Jahre 1780, als Zeichenmeiſter einer Akademie, im 32ſten Jahre ſeines Alters ſtarb. Carl hatte einige Jahre in Rom, unter Anleitung ſeines Bruders, Landſchaften in Oel und häufiger noch in Gouache gemalt. Er etablirte ſich nachmals 1778 in Genf, und als ſich die innerlichen Unruhen daſelbſt immer erneuerten, in Lauſanne. Philipp aber ließ ſeinen jüngſten Bruder Georg, welcher bei Berger in Berlin die Kupferſtecherkunſt erlernt hatte, nach Rom kommen.

Reiſen.

Im Jahre 1774 machte P. H., in Geſellſchaft des Raths Reiffenſtein, eine Reiſe nach Aquila und Arezzano, um den Lago Fucino und das höchſt merkwürdige Stück der Römiſchen Baukunſt, das von Kaiſer Claudius zu Ableitung der in jener tiefen Gegend immer angehäuft ſtehenden Waſſer errichtet war, und noch jetzt unter den Namen des emissario di Claudio bekannt iſt, zu beſehen. Von da aus zogen ſie über das maleriſch ſchöne Land von Sora, Iſola di Sora, Caſamaro u. ſ. w. nach Rom zurück.

Ferner machte er im Jahre 1775 eine ſolche Tour nach Civita Caſtellano, Soracte Pogio Mireto, Ponte Correſe und andern Gegenden um Rom, ſo daß beinahe im Umkreis von 60 Italiäniſchen Meilen um dieſe Stadt kein beträchtlicher Ort, keine reizende Ausſicht war, die der Künſtler nicht gezeichnet und für ſeine Studienſammlung benutzt hätte. Eben ſo verfuhr er im folgenden Jahre auf einer Wanderung in die Apenniniſchen Gebirge, da er denn bis nach Ravenna gelangte und über Urbino und Perugia zurückkehrte. Auf dieſem Wege machte er unter andern eine Zeichnung von Ceſena, dem Geburtsort Pius des Sechsten, und verfertigte ſodann nach derſelben ein drei Fuß hohes und vier Fuß breites Oelgemälde zu großer Zufriedenheit des Papſtes.

Pius VI.

Als P. H. demſelben das Bild vorſtellte, wurde er ſehr gnädig aufgenommen; der Bali Antinori, ein Toscaner, präſentirte ihn, und er wurde ohne alle gewöhn-

liche Ceremonien zum Papſt geführt. Dieſer fand ſich ſehr geſchmeichelt und wünſchte, daß es in Kupfer geſtochen würde. P. H. erwiederte, daß es auch ſein Wille wäre, und daß Giovanni Volpato bereits den Pendant dazu, die Ausſicht auf die Peterskirche, von Ponte Molle genommen, unter Händen hätte. Der Papſt fragte, ob die beiden Platten wohl in zwei Monaten fertig ſein könnten. P. H. antwortete: „es wird ſchwer halten in einem Jahre. Außerdem, ſo hat mein Bruder, der noch jung iſt, und erſt anfängt, große Platten zu machen, noch keine Kupferſtich-Druckerei eingerichtet. Wir empfehlen uns daher der hohen Protection Ew. Heiligkeit.“ Der Papſt ſchenkte dem P. H. für das Bild eine maſſiv goldne Doſe, worauf die erſte Medaille war, die er während ſeiner Regierung hatte ſchlagen laſſen, nebſt ſechs Stück großen goldenen Medaillen, und ſagte: „Wenn Ihr was nöthig habt, ſo kommt gerade zu uns: Ihr findet alle Protection.“ Dabei klopfte er ihm beide Backen ſehr freundlich, und ſagte: „Mein Sohn, ich will Euch ſehr wohl.“ Denn den Segen konnte er ihm als einem Ketzer nicht geben.

Donna Giulia Falconieri.

Die Signora Giulia Falconieri war eine ſehr gute Freundin von P. H. Dieſe Dame, die viel Geiſt, Beleſenheit und ſoliden Verſtand beſaß, hatte alle Abende eine kleine, aber ſehr intereſſante Geſellſchaft von Cardinälen, Prälaten und Gelehrten. Künſtler fanden ſich nie bei ihr, Hackert ausgenommen. Er hatte ihre Bekanntſchaft in Fraſcati zuerſt gemacht bei Don Paul Borgheſe, nachherigem Prinzen Aldobrandini, ferner in Albano, wo ſie die Villeggiatur des Octobers hielt. Sie war Liebhaberin der Malerei, hatte Geſchmack darin, doch ohne gründliche Kenntniß. Nach verſchiedenen Jahren, da ihre Tochter an den Neffen des Papſtes verheirathet wurde, an den Duca di Nemi Braſchi, wurde die Bekanntſchaft immer größer. Sie war eine geborne Dame von Melini, und da keine männlichen Erben in ihrer Familie waren, ſo brachte ſie durch Vermächtniß die ganze Meliniſche Erbſchaft in das Haus Falconieri. Sie war Beſitzerin der Villa Melini auf dem Monte Mario, wo die ſchönſte Ausſicht von Rom iſt, und alle Fremden, die eine Idee von dieſer Stadt behalten wollen, beſuchen dieſen Hügel. P. H. fiel es ein, die Ausſicht von dort zu malen, weil ſie ein Bild macht, und alle intereſſanten Monumente deutlich zu ſehen ſind, und ſodann in Kupfer ſtechen zu laſſen; welches auch geſchah. Er bat ſich die Erlaubniß von ihr aus, den September und October auf ihrer Villa zu wohnen, weil ſie in der Zeit zu Fraſcati in ihrer Villa La Ruſina, und im October die Villeggiatur in Albano zubrachte. Mit Vergnügen ertheilte ſie ihrem Agenten, der ein Caplan war und täglich die Meſſe in einer Capelle durch Stiftung ihrer Voreltern leſen mußte, Befehl, dem P. H. die ganze Villa nebſt allem, was er nöthig hätte mit Ausſchluß der Wäſche, die er ſich verbat, zu übergeben.

Mit dieſer Bequemlichkeit malte er in Gouache die Ausſicht von Rom, und brachte ſeine Zeit vergnügt zu, indem Freunde und Fremde ihn beſuchten. Der Caplan, der zugleich die Aufſicht über die Weinberge führte, war des Nachmittags immer betrunken, und der drolligſte Menſch, den man ſich denken kann. Außer daß es ihm an Bildung und Beleſenheit fehlte, hatte er natürliche witzige Einfälle, die man bewundern mußte.— Georg Hackert ſtach das Bild in Kupfer, und Graf Frieß kaufte daſſelbe für 150 Zechinen. Es iſt noch in der Sammlung dieſes Hauſes in Wien.

Die Platte war fertig, und weil Signora Giulia Falconieri ſchon längſt verlangt hatte, dieſelbe möchte Pius dem Sechsten zugeeignet werden, theils weil der Papſt, noch als Prälat, öfters bei ihr geweſen und ſogar in jüngern Jahren ein Verhältniß zu ihr gehabt haben ſoll, theils weil ihre Tochter an ſeinen Neffen, den Duca Braſchi, verheirathet war; auch P. H., der lange in Rom gelebt, und viel mit der Römiſchen Nobleſſe Umgang hatte, den Römiſchen Styl ſehr genau kannte: ſo ließ er durch ſeinen Freund, den Bali Antinori, anfragen, wann es Sr. Heiligkeit gefällig wäre, die Gebrüder Hackert zu empfangen. Der Papſt war außerordentlich gnädig und höflich: er dankte beiden für den Nutzen, den ſie im Staate geſtiftet hätten. „Wir ſind,“ ſagte er, „von allem genau unterrichtet, was Ihr für unſern Staat gethan habt. Ihr habt den Kupferſtichhandel mit Auswärtigen eingeführt, wovon niemand eine Idee hatte; Ihr habt in Fabriano die Papiermühle eingerichtet, wo jetzt beſſer Papier zur Kupferdruckerei gemacht wird als in Baſel, und das Geld bleibt im Lande. Wollte Gott, meine Unterthanen hätten dieſelbe Induſtrie, ſo würde der Staat glücklich ſein. Ihr zeichnet Euch beſonders unter den fremden Künſtlern aus. Andre ſuchen Geld zu ziehen, zwicken auf alle Weiſe die armen Römer, und gehen davon; Ihr hingegen ſuchet, ohne Anſehen der Nation, zu helfen, was Ihr könnt, und der jungen Künſtler Copien bei Fremden anzubringen.“—Er führte beide Brüder und zeigte ihnen neue Bilder, die er gekauft hatte, und ſchenkte einem jeden drei goldene Medaillen.

Cardinal Pallavicini.

Dem Styl gemäß mußte dem Majordomo maggiore auch ein Exemplar gegeben werden; dieſes war ſein Neffe, jetzt Cardinal Braſchi, der nahe am Papſt auf dem Vatican logirte; desgleichen dem Cardinal Secretario di Stato, welches Pallavicini war, den P. H. ſchon längſt kannte. Der Cardinal empfing beide Brüder und das Kupfer mit vieler Höflichkeit, ſetzte ſich an das Kamin und nöthigte alle zum Sitzen. Er hatte einen bigotten Benedictiner bei ſich. Von dem Kupfer und der Kunſt wurde wenig geſprochen. Da der Geiſtliche hörte, daß es zwei Preußen wären, fragte er den Cardinal: ob ſie zur allein ſeligmachenden Römiſch-katholiſchen Religion gehörten. Der Cardinal ſagte: „das iſt eben zu bejammern, daß zwei ſolche brave Menſchen ewig verdammt ſein müſſen.“ Beide Brüder lächelten. Der Mönch fuhr fort, ſie zu überzeugen, daß keine Seligkeit zu hoffen wäre, wenn man nicht Römiſch-katholiſch ſei. Der Cardinal ſtimmte fleißig bei; die Gebrüder ſaßen ſtill und hörten an. Endlich ſagte der Cardinal: „Sie, als der älteſte, ſollten dem jüngern Bruder ein Exempel geben, und ſich zum wahren Glauben bekennen.“ Da konnte es P. H. nicht länger aushalten, ſtand auf, ſtellte ſich vor Se. Eminenz und ſagte: Eminenz! wir ſind in einem Lande geboren und erzogen, wo vollkommene Gewiſſensfreiheit herrſcht. Ein jeder mag glauben, was er will; keiner bekümmert ſich darum. Niemand wird fragen, zu welcher chriſtlichen Secte er ſich bekenne; wenn er als ein ehrlicher und guter Bürger lebt, ſo iſt es genug. Ew. Eminenz können verſichert ſein, daß ich nichts gegen die Römiſche Religion habe; ich glaube, daß ſie eben ſo gut iſt, als alle andern. Weil wir aber ſo erzogen ſind, daß ein Menſch, der bei uns die Religion verändert, ein Abſcheu iſt, und in der Geſellſchaft kaum geduldet wird, ſei es auch ein Jude oder Mohamedaner, ſo iſt es unmöglich, daß ich in meinem Leben meine Religion ändere, weil die allgemeine Opinion aller wohldenkenden Menſchen iſt, daß kein braver Mann die Religion, in der er geboren

und erzogen worden, verändert. Nehmen Ew. Eminenz die Meinung der Welt hinweg, so werde ich morgen katholiſch.“ Da P. H. dieſes ſehr ſpöttiſch ſagte, ſo fühlte der Cardinal den falſchen Schritt, den er gethan hatte, bat ſehr um Verzeihung, davon geſprochen zu haben, und ſagte: „ich habe es blos aus gutem Herzen gethan, um Euch zu retten. Ich hoffe, daß Sie es nicht als eine Beleidigung anſehen werden.“ So wurde friedlich Abſchied genommen. Einige Tage darauf kam ein Abbate, Don Gennaro Geraci, ein Freund von P. H., der alle Wochen ihn einigemal beſuchte, ein Mann von natürlichem guten Verſtand, der auch geleſen hatte: der Cardinal de Bernis nannte ihn nur den natürlichen Philoſophen. Cardinal Pallavicini war unruhig über den falſchen Schritt und fürchtete, der Papſt möchte es erfahren; daher, um die Sache wieder gut zu machen, gab er Don Gennaro Geraci dieſe Commiſſion, weil er wußte, daß dieſer ein Freund von beiden Brüdern war. Er verſicherte zwar den Cardinal, daß es unnöthig ſei, denn er kenne beide Brüder zu ſehr, als daß ſie das übelnehmen, noch weniger, daß ſie davon ſprechen würden; aber der Cardinal beſtand darauf, er möchte ausdrücklich zu ihnen gehen, um Verzeihung bitten und verſichern, daß der Cardinal es nicht böſe gemeint habe. Don Gennaro kam an; nachdem er guten Morgen geboten, ſagte der C—e: „der Cardinal hat den erſten dummen Streich gemacht: um ihn wieder gut zu machen, begeht er den zweiten, der noch dümmer iſt. Ich ſoll Euch um Verzeihung bitten, daß er mit Euch von Religionsſachen geſprochen hat; er hat es aus gutem Herzen gethan. Er bittet, daß Ihr nie davon ſprechen möget.“ Der ſchnurrige Abt, der dieſes ſo recht auf gut Neapolitaniſch ſagte, machte beide Brüder herzlich lachen. P. H. antwortete und bat, Sr. Eminenz ſeinen Reſpect zu vermelden und zu verſichern, daß er gar nicht mehr daran gedacht hätte, und daß er nie davon ſprechen würde. Welches er auch heilig gehalten hatte, ſo lange der Cardinal lebte.

Einige Zeit darauf wollte P. H. den Hafen von Ancona und Civita Vecchia zeichnen, wozu die Erlaubniß des erſten Miniſters gehört; er ging alſo zum Cardinal und bat ihn darum. Dieſer war ſo höflich und ſagte: „Machen Sie mir das Vergnügen und kommen gegen drei Uhr zu mir zur Tafel, ſo werden Sie die Erlaubniß bereit finden.“ Es geſchah. Don Gennaro war auch eingeladen. Die Tafel war auch geſprächig und angenehm; an alles andere wurde nicht mehr gedacht. Endlich entſchlief dieſer Cardinal ſelig im Herrn. Spanien hatte ihn beſonders dazu geſtellt, damit ſie machen konnten nach ihrem Gefallen.

Charles Gore. Richard Payne Knight.

Philipp Hackert's großes Talent, die Naturgegenſtände leicht, geſchmackvoll und geiſtreich aufzufaſſen, bezauberte nun die Reiſenden, und regte ſie zur Nachahmung auf. Der Künſtler förderte und unterrichtete ſie gern, wohl wiſſend, daß er ſich keine Nebenbuhler, ſondern Bewunderer heranzog. Beſonders war er immer von Engländern umgeben, und der Trieb, die Natur zu ſchauen und nachzubilden, wuchs unter den Liebhabern mit jedem Jahre. In guter Geſellſchaft wurden kleine Reiſen im April, Mai und Juni vorgenommen. Den Sommer brachte man in Albano, manchmal in Caſtel Gandolfo zu, wo außer ſeinen nächſten Freunden wohl empfohlene Fremde freien Zutritt hatten. Beſonders wurden die Abendſtunden gut angewendet. Man verſammelte ſich um einen großen runden Tiſch, und alles bediente ſich um die Wette des Bleiſtifts und der Sepie.

Hier machte der Künſtler eine Bekanntſchaft, die auf ſein Leben und Glück großen Einfluß hatte. Es war die des Herrn Charles Gore und deſſen liebenswürdiger Familie. Die älteſte Tochter zeichnete und malte gar geſchickt landſchaftliche Gegenſtände. Der Vater, der ſich früher dem Schiffbau ergeben hatte, fand vorzügliche Luſt am Zeichnen von Schiffen und Fahrzeugen aller Art, die er bei großer und genauer Kenntniß mit einer leichten Manier auf ſeine Seeſtücke zu vertheilen wußte. Mit ihm und einem andern Engländer, Richard Knight, vereinigte ſich P. H. zu einer Reiſe nach Sicilien, auf gemeinſchaftliche Koſten; welche ſie denn auch im Frühling des Jahres 1777 antraten.

Von dieſer Reiſe können wir eine genauere Rechenſchaft geben, indem das Tagebuch des Herrn Knight, eines ſehr gebildeten Mannes, in Engliſcher Sprache geſchrieben, vor uns liegt, der, indem die beiden andern zeichneten, die Gegenden umher durchſtrich und davon manche genaue Beſchreibung lieferte, nicht weniger über ſittliche, polizeiliche und andere Gegenſtände bedeutende Betrachtungen anſtellte.

Ober-Italien und die Schweiz.

Im Jahr 1778 wurde, in entgegengeſetzter Richtung, eine Reiſe nach dem obern Italien und der Schweiz unternommen; es geſchah in Geſellſchaft der Familie Gore. Man ging über Bologna nach Venedig und Mailand, nach dem Lago Maggiore und Lago di Como, über den Gotthardt nach Luzern, Bern, ſeitwärts durch die Gletſcher des Grindelwaldes nach Lauſanne und Genf, wo P. H. ſeinen Bruder Carl nebſt dem berühmten Maler Joſeph Vernet antraf, der ſeiner Geſundheit wegen eine Reiſe in die Schweizerbäder gemacht hatte. Dies unverhoffte Wiederſehen war für beide Künſtler gleich erfreulich, und gern hätte Vernet in Geſellſchaft ſeines alten Freundes die Reiſe nach dem ſchönen Italien wiederholt, wo allein, nach der Ueberzeugung beider, der Landſchaftsmaler in ſeinem Elemente lebt.

P. H. ging hierauf über Savoyen und Piemont nach Florenz, wo er ſich nur kurze Zeit aufhielt. Dem Großherzog Peter Leopold, welchen er ſchon vormals bekannt war, mußte er verſchiedene Erläuterungen über die Art und Weiſe Oelgemälde zu reſtauriren, und über den dabei anzuwendenden Maſtix-Firniß geben. Für Lord Cowper, den Schwiegerſohn des Herrn Gore, malte er einige kleine Bilder.

In Rom angelangt, benutzte er nun die mitgebrachten Schätze der mannigfachſten Studien. Er malte dem Prinzen Aldobrandini, mit dem er oftmals auf dem Lande geweſen, in Frascati ein Cabinet in Gouache. Dies gab die Veranlaſſung, daß deſſen Neffe, Prinz Marc-Antonio Borgheſe, in ſeiner weltberühmten Villa Pinciana eine ganze Galerie von Hackert gemalt haben wollte; welche denn auch, zu des Prinzen vollkommener Zufriedenheit, im Jahre 1782 zu Stande kam. Dieſe Galerie oder Saal enthält fünf große Landſchaften, ferner vier kleinere Seeſtücke, die über den Thüren angebracht ſind. Bei dieſer Arbeit wurde jedoch der Künſtler ſehr eingeſchränkt: denn er hatte, nach des Prinzen Wunſch, gewiſſe Gegenſtände vorzuſtellen, die ſeinem maleriſchen Geſchmack ganz zuwider waren.

Zu gleicher Zeit malte er viele Staffeleigemälde, unter andern zehn Ausſichten von dem Landhauſe des Horaz, welche ihm nachmals die Königin von Neapel abkaufte, um ihrer Frau Schweſter, der Erbherzogin Marie Chriſtine in Brüſſel, ein angenehmes Geſchenk damit zu machen. Allein das Schiff, das dieſe Bilder führte, ging auf der Seereiſe zu Grunde. Glücklicher-

weiſe ſind die vorher unter Hackert's Leitung davon gemachten Kupferſtiche noch vorhanden.

Indeſſen hatte ſich der Ruf ſeiner Verdienſte immer mehr ausgebreitet; alle bedeutenden Fremden, von jedem Rang und Stande beſuchten ihn; und ob er gleich, noch vor ſeiner Reiſe in die Lombardie, auf Herrn Gore's Rath, die Preiſe ſeiner Gemälde für die Zukunft um ein Drittel vermehrt hatte, ſo waren doch immer für Holland, England, Deutſchland, Polen und Rußland öfter auf ſechs bis ſieben Jahre Vorausbeſtellungen vorhanden, ſo daß mancher Liebhaber ſtarb, ehe er noch zu dem Beſitze ſeines gewünſchten Gemäldes gelangen konnte.

Großfürſt und Großfürſtin.

Um dieſe Zeit war der Großfürſt und die Großfürſtin von Rußland nach Rom gekommen, und Hackert wurde denſelben beim Rath Reiffenſtein vorgeſtellt. Er brachte viele Abende bei ihnen zu, und begleitete ſie und den Prinzen Ludwig von Würtemberg, da Reiffenſtein am Podagra krank lag, nach Tivoli und Frascati.

Sie hatten von ihm gehört, daß er im Frühjahr 1782 eine Reiſe nach Neapel machen werde, worauf ſie ſogleich viele Beſtellungen von dortigen Ausſichten, mehreren umliegenden intereſſanten Gegenden, als von Puozzoli, Baja und Caſerta, bei ihm zu machen geruhten; ſo wie ſie ſchon vorher verſchiedene andere Gemälde von Frascati und Tivoli für ſie zu fertigen ihm aufgetragen hatten. Bei dieſer Gelegenheit drang ſowohl der Großfürſt als die Großfürſtin darauf, daß Hackert ſich entſchließen möchte, eine Reiſe nach Rußland zu machen.

Zweimal vorher hatte ſchon die Kaiſerin Katharina ihm Vorſchläge zu einer ſolchen Reiſe thun laſſen, mit dem Erbieten, ihn unter ehrenvollen und vortheilhaften in ihre Dienſte zu nehmen; er hatte es aber immer unter mancherlei Entſchuldigungen abzuwenden geſucht. Diesmal aber mußte er es beiden, und wenigſtens einen zweijährigen Aufenthalt verſprechen. Beſonders drang die Großfürſtin auf das gnädigſte in ihn, ſo daß er ſeine Beſtellungen, ſeine Geſundheitsumſtände und was er ſonſt noch vorzubringen wußte, vergeblich entgegenſetzte. Der Großfürſt verlangte ſchriftlich, was er an jährlichem Gehalt und was er ſonſt noch begehre. Seine Forderungen waren groß, und die Sache verzögerte ſich. Endlich ſchrieb er darüber an den Vice-Admiral Czernitſcheff, welcher die Kaiſerin über die Sache ſprach. Dieſe verlangte den Hackert'ſchen Originalbrief zu ſehen, und ſagte, als ſie ihn geleſen hatte: „Ich ſehe, daß des Mannes Geſundheit für unſer Klima zu ſchwach iſt, und merke deutlich, daß er nicht Luſt hat zu kommen; es iſt beſſer, ihn in Rom zu laſſen und ihn dort zu beſchäftigen.“ Was auch die Kaiſerin zu dieſer Entſcheidung mochte bewogen haben, ſo erkannte ſie der Künſtler mit unterthänigſtem Danke. Denn er war in Rom etablirt, hatte viele beſtellte Arbeit, konnte die Kälte nicht vertragen, und befand ſich in manchen andern Verbindungen, die ihm eine ſolche Reiſe zu machen nicht erlaubten.

Graf Raſumowsky.

Im Jahre 1782 machte er eine maleriſche Reiſe nach Neapel. Unterwegs zeichnete er vieles in Terracina, Capo Circeo, Itri, Molo di Gaeta, Seſſa u. ſ. w. Er eilte jedoch nach Caſerta, um Studien zu einem großen Bilde zu ſammeln. Für die Großfürſtin von Rußland ſollte die Anſicht des Palaſtes von Caſerta, nebſt der Campagna Felice, von S. Felocio her genommen, abgebildet werden.

P. H. kannte ſchon ſeit mehreren Jahren den Grafen Andreas Raſumowsky, der jetzt in Neapel Ruſſiſcher Miniſter war. Dieſer Liebhaber der Künſte machte alle Morgen eine Spazierfahrt dahin, wo P. H. zeichnete. Da nun die Studien in S. Leocio ſechs Tage dauerten, und der Graf alle Morgen kam, um zuzuſehen, ſo hatten die Jäger dem Könige geſagt, daß ein Maler daſelbſt viel gezeichnet habe, und daß der Ruſſiſche Miniſter jeden Morgen gekommen ſei, ihn zu beſuchen. Der König fragte den Grafen, was das für ein Maler wäre, und erhielt zur Antwort, daß P. H. ſchon vieles für Katharina die Zweite gemalt habe, und daß er gegenwärtig Studien mache zu einem bedeutenden Bilde für die Großfürſtin von Rußland; auch in Puozzoli, Baja und andern Orten würde er dergleichen verfertigen. Der König verlangte den Künſtler zu ſehen und zu ſprechen.

Der Graf Raſumowsky meldete alſo an P. H. das Verlangen des Königs; und da der Hof im Mai nach Caſtel a Mare ging, leitete man die Sache ſo ein, daß P. H. an dieſem Orte dem Könige vorgeſtellt wurde. Er hatte nichts weiter von ſeiner Arbeit bei ſich, als ein kleines Gouache-Bild, welches dem Grafen Raſumowsky gehörte: der König aber beſtand darauf, alle Studien zu ſehen, welche P. H. gemacht hatte. Dieſes war dem Künſtler nicht erfreulich. Man machte viele Vorſtellungen, daß ein Künſtler nicht gern unfertige Sachen einem ſolchen Monarchen zeige, und was dergleichen Entſchuldigungen mehr ſein mochten. Allein der König ließ ſich nicht abwendig machen und beſtand darauf, alles zu ſehen, was in der letzten Zeit gemacht war. So packte denn P. H. ſeine Studien zuſammen und ging nach Maſſa, Sorrent und Caſtel a Mare.

König von Neapel.

Den folgenden Tag wurde er in der Villa des Königs, Guiſeſana, Nachmittags um vier Uhr, vorgeſtellt. Der König ſetzte ſich und betrachtete alles mit Aufmerkſamkeit. P. H. hatte eben keine große Vorſtellung von der Einſicht des Königs, und verwunderte ſich daher um deſto mehr, daß derſelbe mit geſundem Verſtande und beſſer ſprach, als ſonſt Liebhaber zu thun pflegen. Das Gouache-Gemälde gefiel ihm außerordentlich; doch kannte er alle Gegenden im bloßen Contour, und bewunderte, daß in einem nackten Umriß die Gegend mit ſo viel Deutlichkeit und Richtigkeit könne ausgedrückt werden.

Er beſah alles zum zweitenmal mit vieler Zufriedenheit und ſagte: ſo etwas habe er noch nie geſehen. Da es aber 6 Uhr war, ſo war es Zeit, auf die Caninchen-Jagd zu gehen. Die Königin, die wenig oder nichts geſehen hatte, ſagte: „Der König hat mich des Vergnügens beraubt, Eure Sachen genau zu betrachten. Ich hoffe, Ihr werdet mir erlauben, auch alles mit Bequemlichkeit anzuſehen.“ Sie fügte nach ihrer Liebenswürdigkeit noch viel Artiges hinzu. Graf Lamberg, der kaiſerliche Miniſter, war zugegen, und als großer Liebhaber beſchaute er alles mit vielem Vergnügen.

Als der König auf die Jagd ging, winkte er dem Grafen Raſumowsky: dieſer folgte, und der König verlangte, er ſolle mit P. H. ſprechen und ihm ſagen, der König wünſche vier Gouache-Gemälde zu haben, und wolle zu einigen die Gegenden ſelbſt wählen. P. H. erwiderte dem Grafen, daß er es gern thun würde, ungeachtet der Kürze der Zeit und der vielen übernommenen Arbeiten.

Nachdem nun der Hof von Caſtel a Mare wieder nach Caſerta gegangen war, wo der König ein populäres Erntefeſt in Boſchetto, Abends mit Illumination

und anderm Erfreulichen gab, ſo ließ er P. H. einladen, auch dahin zu kommen, empfing ihn wohl und verſchaffte ihm die Bequemlichkeit, alles in der Gegend, beſonders ſeine Jagden zu ſehen. Gelegentlich ſagte der König zu ihm, daß er wünſche, eine Ausſicht von ſeinem Jagdhauſe zu S. Leocio zu haben, und fügte hinzu: er wiſſe wohl, daß dieſes keine maleriſche Gegend ſei: allein da dieſer Ort ihm ſtets gefallen, und er in ſeiner Jugend viele Tage daſelbſt zugebracht habe, ſo würde es ihm lieb ſein, davon ein gutes Bild zu ſehen. P. H. machte die Zeichnung davon, indeß die Schnitter ernteten (denn die Ernte iſt hier ſpäter als in Caſerta, wegen der höhern Lage), und während er zeichnete, kam der König und ſah zu; da er denn ſo viel Vergnügen fand, daß er für ſich und ſein Gefolge gemeine Jägerſtühle kommen ließ, ſich zu dem Künſtler ſetzte und genau auf die Arbeit merkte. Indem er ſich nun über die Richtigkeit und zugleich über den Geſchmack in den Umriſſen freute, fragte er mit vieler Beſcheidenheit: ob im Vorgrunde nicht die Schnitter, Weiber, die das Getreide binden, nebſt verſchiedenen Knabenſpielen, die im Lande üblich ſind, angebracht werden könnten. P. H. antwortete, daß es ſehr ſchicklich ſei, und führte den Gedanken aus. Dies Bild hing nachher im Schreibcabinette des Königs.

Während nun P. H. zeichnete, ſprach der König verſchiedenes. Unter andern ſagte er mit einem großen Seufzer: „Wie viel Tauſende gäb' ich, nur den zehnten Theil von dem zu wiſſen, was Ihr wißt. Man hat mich auch wollen zeichnen lehren; man hat es mich aber ſo gelehrt, wie alles andere, ſo daß ich wenig weiß. Gott vergebe es denen, die meine Aufſeher und Lehrer waren! ſie ſind jetzt im Paradies."

Die übrigen drei Gegenden zu jenen beſtellten Gouachen waren ſehr maleriſch: Perſano, Eboli und Caſerta. Während dieſer Arbeit mußte Hackert dem König verſprechen, ihm ein großes Bild von Caſtel a Mare zu verfertigen mit ſeinen Galeotten. Er mußte deshalb in Neapel länger verweilen, um die nöthigen Studien zu machen: denn alles ſollte ganz genau nach der Kunſt der Seeleute verfertigt ſein. Zu Anfang Septembers ſendete P. H. die vier Gouache-Gemälde; der König freute ſich ſo ſehr darüber, daß er ſelbſt ſie im Caſino von Pauſilippo aufhing, von da nach Portici mitnahm, und hernach im Schreibcabinette zu Caſerta aufſtellte. Der Künſtler kam Mitte Octobers nach Caſerta, und brachte dem König das große Oelgemälde von Caſtel a Mare, welches ſehr gut aufgenommen ward.

Die Königin ihrerſeits war froh, daß ihr Gemahl Geſchmack an ſchönen Künſten fand, und P. H. ſtand daher auch bei ihr in Gnaden. Sie verlangte ein Gemälde für ihre Schweſter Marie Chriſtine. Er hatte den See von Nemi gemalt, den er ſeiner Familie zum Andenken laſſen wollte, und dies war zu jener Zeit das einzige Bild, welches er für ſich behalten hatte. Er ſchlug es indeſſen vor, ließ es nach Caſerta kommen, und die Königin kaufte es ſogleich.

P. H. mußte mit dem König auf alle Jagden gehen, um alles genau zu betrachten und kennen zu lernen, weil viele derſelben gemalt werden ſollten. Der König beſtellte ein großes Bild von vierzehn Fuß Länge, eine Art von antiker Parforce-Jagd al Zingaro. Eine andere Parforce-Jagd von Carditello folgte darauf. Herbſt und Winter wurden mit Studien zugebracht.

Kaiſer Joſeph II.

Kaiſer Joſeph der Zweite kam nach Neapel und nachher auch Guſtav Adolph, König von Schweden. Joſeph nahm keine Feſten an als Jagden, beſuchte P. H., ſprach viel mit ihm, aber beſtellte keine Arbeit; der Kaiſer ging auf die Jagd nach Perſano, wo er zehn Tage blieb; P. H. mußte den König dahin begleiten, um Studien zu machen. Dieſer hatte vier Gemälde beſtellt für einen runden Saal al Fuſaro, welche die vier Jahreszeiten abbilden ſollten, Neapolitaniſche Gegenden mit modernen Figuren, nach Landesart bekleidet, welches ſehr maleriſch ausfällt. Der König lud Joſeph den Zweiten nach al Fuſaro ein; P. H. mußte mit drei fertigen Skizzen jener Bilder dahin kommen. Vor dem Mittagsmahl erklärte der König dem Kaiſer mit viel Energie und Geſchmack die Bilder, ſo daß die Königin ſich verwunderte und zu P. H. ſagte: „Ihr habt den König ſehr in die Kunſt eingeweiht, welches mir viel Vergnügen macht. Der liebe Gott hat Euch zu uns geſchickt! Ich bin entzückt, daß der König Geſchmack an den ſchönen Künſten findet, und das haben wir Euch zu danken." Sie ſagte dieſes und anderes Höfliche mehr in Franzöſiſcher Sprache.

P. H. blieb in Neapel bis Anfangs Juni, und da Graf Raſumowsky die Bäder in Iſchia nehmen wollte, ſo mußte P. H. verſprechen, den Auguſtmonat und einen Theil des Septembers ihm Geſellſchaft zu leiſten. Der Künſtler transportirte eins der großen Bilder, die Jahreszeiten vorſtellend, nach Iſchia in den Palaſt des Grafen. Der König ſtattete daſelbſt einen Beſuch ab, und in den heißen Stunden des Tages war er bei P. H. und ſah malen. Im October kehrte dieſer nach Caſerta zurück, um die Arbeit fortzuſetzen.

Zum Grunde eines jeden Bildes der vier Jahreszeiten war eine Gegend nach der Natur genommen; der Frühling zu S. Leocio, gegen Pie di monte Aliſa zu, mit dem Voltarno; der Sommer zu S. Lucia di Caſerta gegen Mattacone; der Herbſt zu Sorrento gegen Neapel; der Winter zu Perſano, mit dem Berg Poſtiglione, der mit Schnee bedeckt war. Dieſe vier Bilder kamen, wie geſagt, in einen runden Saal eines Pavillons im Lago Fuſaro, der zur Jagd und Fiſcherei beſtimmt war. Die Bilder wurden 1799 durch die Lazaroni geraubt, und man hat nie erfahren können, wo ſie geblieben ſind. Die vier kleinen, welche als Skizzen dienten, kaufte die Königin und ſchenkte ſie ihrer Schweſter Maria Chriſtine, und ſie finden ſich noch bei dem Herzog Albert von Sachſen-Teſchen. P. H. bedauerte den Verluſt dieſer Gemälde, weil er ſie für ſeine beſte Arbeit hielt, die er in Neapel für den Hof gemacht hatte.

Ferner beſtellte der König ein großes Bild, wie es ſchon oben angedeutet worden, eine Art von Parforce-Jagd zu Pferde, mit Lanzen und Hunden, nach Art und Weiſe der Pallieſer. Zu dieſem Bilde gehörten viel Studien, ſowohl der Perſonen, als der Pferde, Hunde und mancherlei Geräthſchaften. Die Gegend der Jagd war al Zingaro. Der König wollte ſein Portrait auf dieſem Bilde haben, und ſaß dem Künſtler ein und eine halbe Stunde; es fiel ſehr ähnlich aus. Gegenwärtig beſitzt es Graf Dönhoff von Dönhoffſtadt in Berlin. Auch viele Cavaliers ſaßen ihm und wurden ſehr ähnlich, als: der Duca di Riario, Don Marco Ottbono, der Duca di Caſtel Pagano und mehrere. Dieſes Bild koſtete viel Zeit, Mühe und Arbeit; denn alles mußte nach der Jägerkunſt ſehr richtig vorgeſtellt werden, ſo daß dieſes Bild erſt 1784 fertig wurde. Ferner mußte noch auf ein kleines Bild der König zu Pferde gemalt werden, im Jagdkleide, wie er mit zwei Hunden einen Haſen hetzt.

Caſerta.

Graf Raſumowsky wurde zurückberufen, und der König gab P. H. ein Logis auf dem alten Palaſt.

Indeſſen verurſachte der Aufenthalt bei Hofe, die Begleitung zu den Jagden, die Hin- und Herreiſen von Rom nach Caſerta, großen Zeitverluſt und viele Koſten, ſo daß P. H., da er nur ſeine gewöhnlichen Preiſe vom König erhielt, endlich eine Schadloshaltung verlangte. Der König wollte ſich hierzu nicht verſtehen; die Sache ging nicht vorwärts, ſo daß P. H. zuletzt deutlich erklärte: wenn ihm Ihro Majeſtät nicht 100 Neapolitaniſche Ducaten monatlich für die Extra-Ausgaben Schadloshaltung gebe, ſo würde er zwar die angefangenen Arbeiten fertig machen, aber in der Folge in Rom bleiben, und den König von dorther bedienen, ohne weiter hin und her zu reiſen.

Die Königin war unzufrieden über das Betragen des Königs, und P. H. ſprach nicht mehr von der Sache. Im Januar 1785 bat er um die Erlaubniß nach Rom zurückzukehren, und der König lud ihn ein, im October wieder nach Caſerta zu kommen, welches er auch verſprach. Dieſes geſchah im Studium des Künſtlers. Der König ſagte ihm: „Ich erwarte Euch auf dem Palaſte um 6 Uhr; denn ich will Euch nochmals vor Eurer Abreiſe ſprechen.“ P. H. kam; der König war ſehr gnädig und ſchenkte ihm 200 Unzen in Gold, nebſt 6 Faſanen und andern Dingen. Die Königin ſah den Künſtler am folgenden Tag um 12 Uhr, ſchenkte ihm ein kleines Andenken, einen Ring mit ihrer Chiffer, mit viel höflichen Ausdrücken, und er mußte hoch und theuer verſprechen, im October wieder in Caſerta zu ſein.

Anſtellung.

Die Gebrüder Hackert kamen auch wirklich um die beſtimmte Zeit zurück, und alles ging ſeinen alten Gang. Im Jahre 1786 ſprach der König mit P. H., daß er ihn und ſeinen Bruder Georg engagiren wolle, und ſie in Neapel bleiben ſollten. Dieſe Sache wurde ſehr weitläufig durch den Ritter Gatti und den General Acton betrieben. Nachdem alles beredet war, ſtellte P. H. die Conditionen für ſich und ſeinen Bruder, und ſagte den Inhalt ſelbſt an den König. Dieſer wies ihn wieder an den General Acton, der es im Rath vorſtellen ſollte. Dies geſchah im März, und Acton ſchrieb ein Billet, daß der König die Condition approbirt habe. Am Ende des Aprils erhielten die Brüder erſt die Depeſche von der Finanzſecretarie, wo die Penſion ſollte gehoben werden. Die Brüder reiſ'ten nach Rom, und machten Anſtalt nach Neapel zu ziehen, welches im Julius geſchah. Sie erhielten ein herrliches Logis im Palaſt Francavilla in der Chiaja.

Nun iſt es gewöhnlich, daß die Kammermaler, wenn ſie in königliche Dienſte treten, einen Eid ablegen müſſen; da P. H. aber ſchon beinahe vier Jahre dem Könige als Maler gedient hatte, und ſehr bekannt war, ſo ſprach der König nie von dem Eide; auch kann in Neapel kein Proteſtant den katholiſchen Eid ablegen. Ein Cavalier aber ſagte einſt zum König: ob Ihro Majeſtät wohl wüßten, daß P. H. nicht zur Römiſch-katholiſchen Kirche gehöre. Der König antwortete: „Ich weiß es ſehr wohl: wiſſet aber auch, daß es ein ehrlicher Mann iſt, der einen vortrefflichen moraliſchen Charakter hat, und mir mit aller Treue ohne Eidſchwur dient. Ich wünſche, daß mir meine Katholiken mit der Treue dienen mögen, wie er.“

Familiarität des Königs.

Einſt wollte P. H. nach Caſerta fahren, wo er ſeine Wohnung im alten Palaſt hatte. Er traf den König auf dem Weg von Capua nach Caſerta — und wer dem König in der Stadt oder auf dem Lande begegnet, muß ſtille halten — der König kannte ihn ſogleich, grüßte ihn ſehr freundlich, nach ſeiner gewöhnlichen Art, und fuhr nach Caſerta. Er kam von Carditello, und ſpeiſ'te gewöhnlich um 1 Uhr. P. H. eilte nach, und ſobald er in ſeinem Quartier war, lag ihm nichts näher am Herzen, als ſich ſogleich dem König zu präſentiren, weil dieſer ihn ſchon geſehen hatte. Ueber dem Auspacken verging die Zeit, und eben da er das Hemd wechſelt, tritt der König in ſein Schlafzimmer, und ſpricht auf eine gnädige freundliche Weiſe: „Seht, wir ſind geſchwinder. Ich bin der erſte, der Euch die Viſite macht.“ Er befahl, P. H. ſollte ſich völlig ankleiden, und hielt ſich eine gute halbe Stunde auf, um ſeinen Wagen zu erwarten. Er fragte: „was macht Ihr morgen?“ P. H. ſagte: wenn Ew. Majeſtät keine andern Befehle geben, ſo richte ich mich zur Arbeit ein. „Morgen früh, ſagte der König, komm' ich wieder; aber übermorgen müßt Ihr mit mir gehen. Ich habe ſchöne Ausſichten entdeckt, die ich Euch zeigen werde.“ Sie waren auch wirklich ſchön.

Liebhaberei des Königs.

Der König war von Jugend auf ein paſſionirter Jäger, weil er dazu erzogen war. Seine Geſundheit in ſeinen Jugendjahren ſoll ſehr ſchwächlich geweſen ſein; durch die Jagd iſt er ſtark, geſund und friſch geworden. P. H., der die Gnade hatte, von ihm eines Tages eingeladen zu werden, und bei ihm auf ſeinem Poſten war, hat ihn unter hundert Schüſſen nur einen einzigen fehlen ſehen. Doch war es nicht allein die Jagd, ſondern das Bedürfniß in der friſchen Luft zu ſein, was ihn geſund erhielt. P. H. hat oft Gelegenheit durch ſein Zeichnen gegeben, daß die Jagden nicht gehalten wurden; denn ihn arbeiten zu ſehen, amüſirte den König ſo ſehr, daß er zufrieden war, wenn er nur Beſchäftigung in der freien Luft hatte.

Was der König gelernt hat, weiß er vollkommen richtig und gut. Hackert iſt oft mit ihm zur See nach Iſchia und Capri geweſen. Des Nachts commandirte ſeine Corvette der Capitän, des Tages der König ſo gut als der beſte See-Officier. Die Fiſcherei und Anlagen zur Fiſcherei verſtand er vollkommen, ſo wie er es auch bewieſen hat auf dem See von Fuſaro, der ſchon von Alters her durch einen Canal Zuſammenhang mit der See hat, und deswegen Salzwaſſer iſt, wohin der König Auſtern aus Tarant zur See in Behältern kommen ließ, um ſie da zu vermehren; welches auch in wenigen Jahren den glücklichſten Erfolg hatte. Die Fiſcherei war gemeiniglich auf dem See von Fuſaro vor Weihnachten, wo alsdann der König viele tauſend Pfund verkaufte. Die Auſtern wurden in den Monaten, worin ſich ein R. befindet, öffentlich, ſowohl in Neapel als am See ſelbſt für einen billigen Preis verkauft; in den Monaten, wo kein R. iſt, als von Mai an bis in den September, durfte keine Auſter angerührt werden, weil ſie ſich in den heißen Monaten vermehren. Der König ruderte wie der beſte Matroſe, und ſchalt ſehr ſeine Seeleute, wenn es nicht richtig nach dem Tact der Kunſt ging. Alles was er weiß, macht er vortrefflich, richtig und gut. Will er belehrt ſein, ſo iſt er nicht eher zufrieden, als bis er die Sache gründlich begriffen hat. Er ſchreibt eine vortreffliche Hand, und ſchreibt geſchwind, verſtändig, kurz und mit Nachdruck. Hackert hat die Geſetze von San Leocio geſehen und geleſen, bevor ſie gedruckt wurden. Der König hatte ſie einem ſeiner Freunde übergeben, der nachſehen mußte, ob auch Fehler gegen die Orthographie darin wären, wo denn hin und wieder nur einige Kleinigkeiten zu ändern waren. Sie wurden hernach abgeſchrieben und gedruckt.

Hätte man dieſen Herrn zu Studien angehalten, und ihn nicht zu viel Zeit täglich mit der Jagd verderben laſſen, ſo wäre er einer der beſten Regenten in Europa geworden.

Wohlleben.

P. H. war mit dem König in Perſano auf den Jagden, um Studien zu zeichnen und zu malen für die Bilder die der König bei ihm beſtellt hatte. Es war im Januar, als ihm der König aufgegeben hatte, verſchiedene Thiere, beſonders wilde Schweine, Hirſche, Tannthiere und Rehe zu malen. Dieſe Studien konnten nicht in ein oder zwei Tagen gemacht werden. Die Kammertafel war um 12 Uhr, alſo wollte P. H. nicht ſpeiſen, um ſeine Arbeit bis an den Abend fortzuſetzen. Der König kam gemeiniglich zu Hackert, um zu ſehen, was er gemacht hatte, ehe er oben in ſein Appartement ging. Eines Tages war es ſchon Nacht, als der König zurückkam. Sobald er in ſeinem Zimmer war, ließ er ſich kleine Würſte von Schnepfen, mit Schweinefleiſch vermiſcht, geben, weil ihn hungerte, und ein Glas Burgunder: denn auf dieſen Jagden ſpeiſ'te er nichts zu Mittag, als etwas kalte Küche. Während als er die Salſicie aß, ſagte er zu ſeinem Kammerdiener Borelli: „Gehet hinunter, rufet mir den Hackert: er ſoll kommen ſo wie er iſt, und mir zeigen, was er heute gemacht hat.“ Dies geſchah ſogleich. Die Königin befand ſich beim König; er ſah alles mit Wohlgefallen an; endlich ſagte er: „Ich finde, daß Ihr heute viel gearbeitet habt, worüber ich erſtaune.“ — P. H. ſagte: wenn ich nicht fleißig bin, und ein Scirocco kommt, ſo verdirbt alles Wild. Die armen Jäger, denen Ihro Majeſtät es geſchenkt haben, würden ſehr übel auf mich zu ſprechen ſein. — „Es freut mich, daß Ihr ſo charitabel denkt. Habt Ihr den Mittag gegeſſen?“ — Gefrühſtückt, erwiederte P. H. Zu Mittag kann ich nicht eher ſpeiſen, als wenn meine Tagesarbeit vollendet iſt, es ſei um welche Uhr und Zeit es wolle. Mit vollem Magen läßt ſich nicht wohl ſtudiren. — „Dieſe Würſte ſind außerordentlich gut gemacht. Ich hoffe, ſie werden Euch ſo gut ſchmecken wie mir. Borelli! ſagt, daß ich befohlen habe, Hackert von denſelben Würſten zu geben und von demſelben Burgunder, damit er ſich nach ſo vieler Arbeit wohl erhole.“ Er befahl den andern Tag dem Küchenmeiſter, daß wenn Hackert nicht zur gewöhnlichen Stunde zur Staatstafel kommen wollte oder könnte, er ihm um die Zeit, wenn er es verlangte, zu ſpeiſen gebe. Man ſah die Gutherzigkeit, womit der König alles that und ſagte.

Geſchenke.

Der König iſt außerordentlich gnädig und höflich. P. H. erinnert ſich nicht, daß der König ihm je befohlen hatte: Ihr müßt oder Ihr ſollt das thun; ſondern immer pflegte er mit Artigkeit zu ſagen: Hackert, Ihr werdet mir den Gefallen thun, Ihr werdet mir das Vergnügen machen, dies oder jenes zu thun; oder gar: ich bitte Euch das zu thun. Iſt die Sache gemacht, ſo dankt er ſehr höflich dafür, und macht Wildpret von allerlei Art zum Geſchenk, nachdem die Jagden ſind, und nachdem er weiß, wie einer mehr oder weniger Liebhaber davon iſt, und es auch mit Geſchmack genießt.

Damit der König nun bei der Austheilung niemand vergeſſe, ſo hat er eine Note von allen denen, die gemeiniglich Wildpret geſchenkt bekommen. Nach der Jagd tritt ein Schreiber auf, der alles erlegte Wild genau aufzeichnet. Wenn dieſes geſchehen, ſo reitet oder fährt der König nach Caſerta. Iſt das Wildpret nachgekommen, ſo zeigt man es dem Könige an. Die wilden Schweine werden gewogen, und am Ohre des Thiers Blei angebunden, worauf das Gewicht geſtempelt wird. Sodann wird wieder eine neue Note gemacht, und alles dieſes geſchieht in des Königs Beiſein. Nun folgt erſt die Note der Austheilung. Zuvörderſt ſteht die Königin, die eine ziemliche Anzahl bekömmt, welche ſie gleichfalls wieder vertheilt. Und auf dieſe Weiſe bekommt jedermann richtig was ihm der König zugetheilt hat. Ein Träger trägt das Schwein, ein Läufer begleitet ihn, und bringt das Geſchenke an ſeinen beſtimmten Herrn im Namen des Königs. Hackert, als Kammermaler, und ſeine Claſſe bei Hofe, als die Kammermedici, Kammermeiſter der Muſik, wie Paiſiello, mit welchen dieſe Claſſe aufhört, bekamen bei großen Jagden jährlich ein wildes Schwein; Hackert hat öfters vier bis fünf bekommen. Bei kleinen und mittelmäßigen Jagden, auch wenn er mit dem Könige auf der Jagd geweſen war, bekam er allemal einen Jährling von etwa 120 Pfund, welches die beſten waren. Oefters ſchoß der König, wenn die Faſten früh anfingen, in der Faſanerie wilde Schweine, zwei oder drei, die da Schaden anrichteten. Da bekam der Ritter Hamilton das größte, und Hackert das kleinſte, weil ſie als Proteſtanten Fleiſch ſpeiſen konnten. Letzterer erhielt einſt in der heiligen Woche ein Schwein, nebſt einem Korb voll Becaſſinen, deren über hundert waren. Da die Jahreszeit ſchon warm war, ſo verſchenkte er einen großen Theil in Neapel an ſeine proteſtantiſchen Freunde; viele wurden bei ihm verzehrt; und in der heiligen Woche kamen oft katholiſche Freunde, die wegen Unpäßlichkeit Erlaubniß hatten, Fleiſch zu eſſen.

Wenn die große Faſanenjagd war, wo ſechs- bis ſiebenhundert geſchoſſen wurden, bekam ein jeder von ſeiner Claſſe einen Faſanen; P. H. aber bekam zwei. Der König ſagte: „alles was von Hackert's Bekannten nach Caſerta kommt, gehet bei ihm zu ſpeiſen: er muß zwei haben.“ Außerdem bekam er rothe Rebhühner, Schnepfen, Enten und allerlei Jagd, welches natürlicher Weiſe vielen Neid erregte. Im Sommer, wenn der König im Belvedere ſich aufhielt, war Hackert in ſeiner Wohnung in Caſerta. Der König bekam oft aus Neapel einen großen Fiſch, Pesce Spada (Schwertfiſch). Dieſer Fiſch kommt mit dem Tonno aus dem Archipelagus ins mittelländiſche Meer, im Mai, hat ſeinen Zug, und geht gegen Ende Auguſts wieder zurück, wie der Tonno. Er iſt außerordentlich delicat, etwas fett, und man kann nicht viel davon eſſen, denn er iſt ſchwer zu verdauen. Er iſt ſehr groß, lang und rund, oft ſieben bis acht Fuß, auch noch länger, ohne ſein Schwert, das vorn am Kopfe über dem Maul iſt. Wenn der König einen ſolchen Fiſch bekam, ſo theilte er ihn ſelbſt ein. Hackert kam eines Tages von ungefähr dazu. Als er die Treppe im Belvedere hinauf gehen wollte, hörte er die Stimme des Königs in der Küche. Der König rief ihm, er ſollte kommen, und den großen ſchönen Fiſch ſehen. Darauf wies der König dem Koch, wie viel er zu dem Kopf laſſen ſollte, und ſagte: das iſt für uns; hernach ein großes Stück für die Königin, welches ſogleich des Abends in der Friſche, mit Schnee bedeckt, ſpedirt wurde; hernach ein Stück für Monſignore Biſchof von Caſerta, für den Intendanten von Caſerta ein Stück; dann für Don Filippo Hackert und für den Architekt Collicini. Jedes wurde auf eine ſilberne Schüſſel gelegt und einem jeden zugeſtellt. Die Portion war ſo groß, daß Hackert oft noch zwei Freunde beſchenkte, und doch auf drei Tage für ſich behielt. Dieſer Fiſch ganz friſch, iſt nicht eßbar; er muß bis auf einen Punkt, wie das Fleiſch, motificirt ſein. Er wird gemeiniglich blos auf dem Roſt in dünnen Stücken gebraten und mit verſchiede-

nen Saucen gegeſſen. Wenn er gebraten iſt, hält er ſich viele Tage und wird alsdann kalt mit Oel und Limonien genoſſen. P. H. bekam alle Wochen Geſchenke an Speiſen vom Könige; im Sommer hauptſächlich Fiſche, die der König aus Neapel zum Präſent erhalten hatte, und die das beſte waren, was die See giebt. Er bekam oft eine große Schüſſel Kehlen, die hinten am Kopf des Tonno ſind. Dies iſt das zarteſte Fleiſch an jedem Fiſch; man kann kaum mehr als zwei eſſen. Sie werden mit der platten Gräte, die unter ihnen liegt, ohne alle andre Umſtände auf dem Roſt gebraten. Verſchiedene Fremde von Stande, die dieſe Speiſe nicht kannten, haben ſich oft bei Hackert eine Unverdauung gegeſſen, weil ſie zu viel davon aßen. Es iſt gewiß, daß es von den Fiſchen der größte Leckerbiſſen iſt, den man eſſen kann.

Aushülfe.

Eines Tages, da der König im Belvedere war, ſagte er zu Hackert: „Morgen früh um 10 Uhr werde ich auf dem Palaſt in Caſerta ſein. Kommt, wir wollen viele Arrangements wegen meines Schreib-Cabinets treffen.“ — Wenn der Hof nicht auf dem Palaſte wohnet, ſo ſtehen keine Wachen vor den Thüren im Palaſte, daß alſo ein jeder gehen kann, weil die Zimmer verſchloſſen ſind; die Treppen u. ſ. w. blos ſind mit Schildwachen beſetzt. Der Ritter Hamilton nebſt einer anſehnlichen vornehmen Geſellſchaft hatten Hackert erſucht, ihnen einen Mittag zu eſſen zu geben, weil ſie den Engliſchen Garten ſehen wollten. Dieſer hatte den Ritter gebeten, ihm, wenn ſie kommen wollten, den Tag zu beſtimmen, weil die Hitze ſehr groß in Caſerta des Sommers iſt, und man keine Proviſion von Fleiſch nur einen Tag halten kann; ſonſt würden ſie eine ſehr ſchlechte Tafel finden. Der Ritter hatte wirklich geſchrieben, aber Hackert keinen Brief erhalten. Gegen eilf Uhr kam die ganze Geſellſchaft von acht Perſonen in ſeiner Wohnung an, und ließen ihm aufs Schloß ſagen, wenn er ihnen in den Engliſchen Garten nachkommen wollte, ſo ſollte es ihnen lieb ſein; wo nicht, ſo würden ſie um 4 Uhr zur Tafel kommen. Der Koch war ſehr beſtürzt, und ſchickte zu Hackert auf den Palaſt. Der König ſagte: „Don Filippo, da iſt Joſeph, Euer Kutſcher! (der König kannte genau alle ſeine Leute) gehet hin, er hat Euch gewiß was zu ſagen.“ — Der Kutſcher brachte die Nachricht, die Hackert mißfiel. Wie er zum König zurück kam, fragte dieſer: „was will der Joſeph von Euch haben?“ Hackert mußte dem König alles ſagen. Zugleich ſetzte er hinzu: ich habe dem Koch ſagen laſſen, er ſoll machen was er kann und was zu haben iſt! warum hat der Ritter nicht Nachricht vorher gegeben! Der König lachte herzlich und ſagte: „Hamilton wird ſehr unzufrieden ſein, wenn das Mittageſſen nicht gut iſt. Es ſchadet ihm aber nichts; warum hat er nicht aviſirt.“ Hackert ſagte: „Ew. Majeſtät wiſſen, daß in Caſerta nichts anders als gutes Rindfleiſch iſt, gute Butter von Carditello; das Uebrige kommt aus Neapel.“ Der König ſagte: „mit etwas wollen wir Euch helfen. Ich werde Euch einen großen Fiſch ſchicken: denn ich habe heute früh ein Geſchenk von Fiſchen bekommen. Sonſt kann ich Euch nichts geben, denn Ihr wiſſet, daß alle Morgen meine Proviſion, was ich gebrauche, aus Neapel kommt.“ — Der Koch hatte indeſſen doch etwas aufgetrieben, und bereitete ein ziemlich gutes Mittageſſen, wovon der Fiſch die Hauptſchüſſel war.

Kochkunſt.

Der König iſt immer gutherzig, giebt gerne, und freut ſich, wenn andre es mitgenießen. Einſt auf einer großen Faſanen-Jagd, wo er Hackert eingeladen hatte die Jagd zu ſehen, ſo daß die Faſanen in Reih und Gliedern da lagen, wovon der König allein hundert geſchoſſen hatte, ohne die Cavaliere und Jäger; während ſie nun gezählt wurden und der Jagdſchreiber ſie aufſchrieb, und wie viel ein jeder geſchoſſen hatte, nahm der König einen alten Faſanhahn auf, unterſuchte ihn und ſagte: dieſer iſt recht fett; er ſuchte einen zweiten und ſo den dritten. Darauf ſagte er zu ſeinem Laufer: „der iſt für mich. Sagt in der Küche, morgen will ich ihn mit Reis gekocht in Caſerta zu Mittag ſpeiſen.“ Den zweiten bekam der Ritter Hamilton und Hackert den dritten mit dem Beding, daß man den Faſan allein ſollte kochen blos mit Salz, hernach Reis dazu thun, und dieſen mit Brühe und Faſan zuſammen kochen laſſen. Der Reis zieht das Fett des Faſans an ſich und bekommt einen vortrefflichen Geſchmack. Der König machte ein ſolch' genaues Küchenrecept, als wenn er ein Koch wäre. — „Ihr müßt ihn aber, ſagt er, morgen friſch koch laſſen, ſonſt iſt er nicht mehr ſo gut, und ich will wiſſen, wie es Euch geſchmeckt hat.“ In der That war es eine geſunde und delicate Schüſſel, woran man ſich allein völlig ſatt eſſen konnte. P. H. ging des Abends, wie öfters, zum Billard des Königs, ihn ſpielen zu ſehen, weil er es ſehr gut ſpielte. So wie der König ihn ſah, fragte er gleich: „wie hat der Faſan geſchmeckt?“ Außerordentlich gut, erwiederte er. Der König ſagte: „meiner war auch ſehr gut. Sehet Ihr, daß ich auch weiß, daß ſimple Speiſen die beſten und geſundeſten ſind.“ Der König hatte ſehr gute Franzöſiſche Köche; die Neapolitaner hatten es den Franzoſen ſo abgelernt, daß ſie eben ſo geſchickt waren wie dieſe. Hackert geſtand oft, daß er nie einen Hof geſehen, wo alles ſo gut und ordentlich bedient war, als der Neapolitaniſche.

In Caſerta hatte P. H. keine Tafel vom Hof, noch in Portici; aber auf allen kleinen Landreiſen, Jagden, wozu er vom König gebeten war, hatte er Tafel Mittags und Abends, und zum Frühſtück, was er aus der Conditorei verlangte. Dies nennt man am Hof die Staatstafel, wozu der erſte Kammermaler das Recht hat, ſo auch der Capitän von der Wache, und andere Herren, die an des Königs Tafel nicht ſpeiſen können, als der Controleur, der auf dem Lande der ganzen Wirthſchaft vorſteht, der Fourier, der die Quartiere beſorgt u. ſ. w. Dieſe Tafel wird in einem Zimmer neben dem, wo der König ſpeiſet, in demſelben Augenblick bedient, wenn man dem König ſervirt. So wie der König abgeſpeiſet hat, iſt die Staatstafel aufgehoben, welche, bis auf einige extraordinäre rare Sachen, eben ſo gut bedient iſt, wie die königliche. Der König und auch die Königin, die beide ſehr gutherzig ſind, freuen ſich, wenn andre, die ſie ſchätzen, mitgenießen. Wenn alſo mit ſolchen ſeltnen Sachen ihre Tafel bedient war, ſo ſchickte die Königin öfters an die Frau von Böhmen eine Schüſſel, der König an Hackert, und ſagte: er verdient es und verſteht es. Die Königin, wenn ſie ohne große Suite war, ſchickte gleichfalls an Hackert verſchiedene Sachen von ihrer Tafel, ſogar Sauerkraut, und ſagte: „bringt es dem Hackert, der verſteht es. Es iſt auf Deutſche Art mit einem Faſan zubereitet. Die Italiäner eſſen es aus Höflichkeit, aber nicht mit Geſchmack.“ Es verſteht ſich, daß ſo viel da war, daß alle genug hatten und noch übrig blieb.

Mäßigkeit.

Der König liebte die gute Tafel, ob er gleich kein großer Eſſer war; nur wenn er um drei Uhr oder ſpäter, nach der Jagd, ſpeiſete, aß er etwas mehr, beklagte ſich aber des Abends, daß er zu viel gegeſſen hätte.

Trinker war er gar nicht. Hackert hat ihn ein einziges Mal ein wenig luſtig in Belvedere geſehen, wo er von ſeinen eigenen Weinen gab, die er da verfertigt hatte. Sonſt trank er ſehr mäßig. Wenn er um 12 Uhr zu Mittag geſpeist hatte, aß er ſehr wenig zu Nacht, etwas Salat und Fiſche, aber zarte Fiſche, als Trillen, Zungen und dergleichen. Hatte er ſpäter gegeſſen, ſo genoß er blos ein Spitzglas Wein mit ein wenig Brod. Bei der Tafel war er ſehr munter und machte ſehr gut die Honneurs derſelben, bediente alle gern und ohne Förmlichkeit, ſowohl auf dem Lande als unter ſeiner Familie, die zuſammen ſpeiste. P. H. war oft dabei zugegen: denn wenn der König mit ihm von ſeinen Sachen geſprochen hatte und manchmal hinzuſetzte: ich werde bei der Tafel Euch das übrige ſagen, ſo trat er alsdann an den Stuhl des Königs, und dieſer ſprach mit ihm. Es war eine Freude anzuſehen, wie er unter ſeinen Kindern als ein guter Hausvater ſaß.

Zufällige Einkünfte.

In Caſerta kam ein Pächter, welcher Jeſutten Güter für 12,000 Ducati in Pacht hatte, erwartete den König an der Thüre bei den Gardes du Corps und ſagte: Ew. Majeſtät, ich bin der Pächter. Der Hagel hat dieſes Jahr alle Frucht zu Schanden geſchlagen, ſo daß es eine Unmöglichkeit iſt, die völlige Pacht zu zahlen. Die Giunta der Jeſuiten-Güter will nichts nachlaſſen, alſo bitte ich Ew. Majeſtät, mir die Gnade zu erzeigen; ſonſt bin ich völlig zu Grunde gerichtet. Ich habe hier 6000 Ducati, die will ich geben. Das mehrſte davon iſt erſpart von verſchiedenen Jahren her; denn in dieſem ziehe ich aus dem Gute nicht 2000 Ducati. Der König ſah dem Mann ſehr genau ins Geſicht: es ſchien ein guter ehrlicher Mann zu ſein. Der König frug ihn: „Habt ihr die 6000 Ducati bei euch?“ Er antwortete: ja! — „Kommt herein!“ In der Anti-Chambre nahm der König das Geld und ſagte: „das iſt das erſte Geld, was ich in vielen Jahren Einkünfte von den Jeſuiten-Gütern ſehe. Ich werde Euch ein Billet geben, daß Ihr uns die Pacht bezahlt habt.“ — In Neapel kann keine gültige Bezahlung geſchehen, als durch die Bankzettel, welche man Polizza di Banco nennt, wo man blos hinten drauf ſchreibt, daß man dem N. N. für das die Summe bezahlt habe.

Sonderbare Audienz.

Einen Abend kam ein Sicilianiſcher Prieſter zum König zur öffentlichen Audienz. Nach Spaniſchem Hofgebrauch mußte er ſich bei dem Thürſteher melden und ſagen, was ſein Verlangen in der Audienz iſt. Dieſes wird aufgeſchrieben und dem König vorgelegt. Die der König nicht haben will, werden ausgeſtrichen. Der König ſtehet vor einem Tiſche und erwidert kein Wort. Vor der Thüre ſtehen zwei Gardes du Corps, in dem Zimmer gleichfalls zwei. So wird einer nach dem andern vor den König geführt, und jeder küßt zuerſt mit Kniebeugen demſelben die Hand. Nun hatte der König vom Kaiſer Leopold einen Hund geſchenkt bekommen, den ſie in der Feſtung Belgrad bei dem commandirenden Baſſa gefunden hatten. Der Hund war ſehr groß und ſchön, zahm wie ein Lamm, und daher beſtändig in den Zimmern des Königs. Er wurde gut gehalten, wie aber Hunde ſind, die nie ſatt genug haben, wenn ſie Speiſen riechen. Der Prieſter ſprach zum König, eines Proceſſes halber, den er rechtmäßig ſeit vielen Jahren führte, und der nie zu Ende kam. Während derſelbe ſprach, war der Hund immer mit der Naſe an ſeiner Taſche und ließ ihm keine Ruhe zum Sprechen. Der König ſagte zum Prieſter: „Ihr müßt Fleiſch oder Braten in der Taſche haben; wenn Ihr's dem Hunde nicht gebet, ſo läßt er Euch keine Ruhe zum Sprechen.“ Der arme Prieſter ſagte zum König: ich habe eine gebratene Salſica in der Taſche, das iſt mein Abendeſſen. Zu Fuß bin ich zwei Poſten von Neapel gekommen, zu Fuß gehe ich die Nacht zurück nach Neapel; denn ich habe kein Geld, hier Nachtlager zu bezahlen.“ — Der König ſagte ihm: „gebt's dem Hund.“ Nachdem er dem König alles geſagt und ſeine Bittſchrift überreicht hatte, befahl ihm dieſer, im Vorzimmer zu warten, bis die Audienz zu Ende wäre. Da ſie zu Ende war, ließ ihm der König durch ſeinen Kammerdiener eine Rolle von 100 Unzen in Gold geben und ihm ſagen: dieſes wäre damit er zu leben hätte; ſein Proceß ſollte bald geendigt ſein. Wirklich hatte der König ſolche ſtrenge Befehle an die Gerichte ertheilen laſſen, daß der Prieſter in wenigen Monaten ſeinen Proceß gewann. Als er zum König kam und ſich für die Gnade bedankte, ſo war der Hund wieder da. Der König ſagte: „jetzt werdet Ihr wohl nicht mehr eine Salſica in der Taſche haben für den Baſſa.“ So hieß der Hund. Nein, ſagte der Prieſter, ich bin auch nicht zu Fuß gekommen. Durch den gewonnenen Proceß und durch die Gnade Ihro Majeſtät habe ich ein anſehnliches Vermögen für mich und meine Neffen rechtmäßig erhalten.

Hofintrigue und Faſaneneier.

Im Jahre 1787 wurde eine gewiſſe Intrigue zwiſchen dem Spaniſchen Hofe und der Prinzeſſin Jaci, der Secretarie des Miniſters Marcheſe Sambucca, und vielen andern, die darein verwickelt waren, entdeckt. Der Speditore, der als Küchenwagen täglich von Caſerta um 11 Uhr nach Neapel fuhr, und im Sommer um 8 Uhr von da wieder zurückging, war unſchuldiger Weiſe der Träger dieſer Briefe. Viele bei Hofe bedienten ſich dieſer Gelegenheit, um nicht ihre Briefe durch den gewöhnlichen königlichen Courier zu ſchicken, der täglich nach Neapel des Abends um 9 Uhr abging und des Morgens um 11 Uhr zurück nach Caſerta kam. Da man entdeckt hatte, daß der Speditore allemal, wenn die Briefe aus Spanien angekommen waren, eine kleine Schatulle mit ſich führte, wozu die Verbündeten in Caſerta den Schlüſſel hatten, und die Prinzeſſin Jaci als Oberhaupt desgleichen, ſo wurde einen Abend der unſchuldige Speditore, als er Capo de Chino vorbeigefahren war, bei einer Taverne, wo er gemeiniglich ſeine Pferde ruhen ließ und ein Glas Wein trank, mit großer Solennität durch einen Dragoner-Obriſt-Lieutenant und zwanzig Mann arretirt. Der Obriſt-Lieutenant bemächtigte ſich ſogleich der Schatulle und aller Briefe, die der Speditore bei ſich hatte, fuhr ſchnell nach Caſerta und brachte alles zum König. Der Speditore wurde durch einen Dragoner-Officier nach Caſerta geführt. Sobald die Briefe angelangt waren, ſetzte ſich der König mit der Königin und dem Miniſter Acton, um ſie zu leſen. Nachdem die intereſſanteſten Briefe geleſen waren, las man auch die gemeinen, von Kammeriſtinnen, ihren Dienerinnen und andern Leuten bei Hofe, die, weil Liebesintriguen und dergleichen Sachen darin ſtanden, nicht gern mit dem königlichen Courier gehen ließen. Endlich fiel dem König ein Brief in die Hand, der an die Deutſche Köchin der Königin geſchrieben war, bei der ihre Freundin in Neapel anfragte, ob die Faſaneneier müßten länger gebrütet werden, als die Hühnereier. Die Glucke hätte ſchon 20 Tage auf den Eiern geſeſſen und noch wäre keins ausgekommen; ſie wolle alſo genaue Nachricht darüber haben. Der König ward ſehr aufgebracht über die Köchin,

und ſagte: „Was! man ſtiehlt mir auf ſolche Weiſe die Eier?“ Die Königin, die viele Geiſtesgegenwart hat, ſagte, um die Köchin zu retten, ſie hätte ihr befohlen, die Eier zu nehmen und ſie nach Neapel zu ſchicken. Sie wollte die jungen Faſanen in den Vogelhäuſern im Francavilliſchen Garten zum Vergnügen der Kinder aufziehen laſſen. Der König war hitzig und ſagte: „Du miſchſt dich auch in meine Jagden? Das will ich nicht!“ Damit ſtand er auf und ſagte: „Ich will keinen Brief mehr hier leſen, um nicht neuen Verdruß noch heute Abend zu erleben, leſet die übrigen;“ und ging zum Billard. Die Paſſion zur Jagd ging ſo weit, daß des Morgens die Köchin mit dem König ins Boſchetto gehen mußte, um zu zeigen, wo ſie die Eier genommen hätte; die denn auf ihr rothwälſches Italiäniſch dem König noch dazu viel Unſchickliches ſagte, daß er ſo viel Aufſehen von 20 Faſaneneier mache. Nachdem dieſe Hauptaffaire vorbei war, ſo ging der König in den Rath, wo alsdann die Strafen der Verbrecher decretirt wurden. Don Dominico Spinelli, der die Geſandten einführte und ſich an die 3000 Duc. jährlich ſtand, wurde nach Meſſina auf die Feſtung geſchickt. Marcheſe Sambucca ward abgeſetzt, behielt ſeinen ganzen Gehalt und zog ſich nach Palermo zurück. Viele andere kamen zeitlebens auf die Feſtungen, und geringere verloren ihren Poſten, ſo daß ſie in Neapel als Bettler leben mußten.

Vertrauen.

P. H. ſtand bei dem König in ſehr großem Credit, weil er offen und freimüthig ſein Meinung ſagte, wenn er gefragt wurde, und übrigens ſich nie in Hofintriguen einmiſchte. Wenn der König etwas verlangte, ſo machte er keine Schwierigkeiten, ſondern ſagte ſogleich: Ew. Majeſtät, es iſt gut, dieſes kann gemacht werden. So glaubte der König feſt, daß er ſelbſt die Sache erdacht habe. Dies gefiel dem König. Oefters kam Hackert einige Tage darauf und ſagte: Wenn Ew. Maj. es erlauben, ſo habe ich gedacht, noch dieſes hinzuzufügen. Es gefiel dem König und er ſagte: „machet, wie Ihr's gut findet.“ Dies geſchah. Wenn die Sache fertig war, ſo hatte der König einen außerordentlichen Gefallen und ſagte: „Das iſt meine Idee geweſen; Hackert hat alles approbirt, und, wie ihr ſehet, ſehr gut ausgeführt.“ Die erſte Idee des Königs blieb immer; es wurde aber oft ſo viel hinzugeſetzt, daß man ſie ſuchen mußte. Der König ſagte oft: „wenn ich etwas befehle, das gemacht werden ſoll, ſo habt ihr immer tauſend Schwierigkeiten, die mir unangenehm ſind. Der Einzige, den ich habe, iſt Hackert; er hat nie Schwierigkeiten, und ſehet wie alles ſo gut und ſolide gemacht iſt, und noch dazu ſehr geſchwind. Ehe ihr mit der Sache fertig werdet, iſt mir ſchon alle Luſt vergangen.“

Die Giunta.

Eines Nachmittags kam Hackert nach Belvedere di S. Leocio. Indem er durch den Corridor ging, hörte er den König ſehr laut ſprechen und ſchelten. Es war mit dem Fiscal von Caſerta, der halb taub war, und gemeiniglich mit unangenehmen Sachen kam. Nachdem der König ihm viel Hartes geſagt hatte über ſein und der ganzen Giunta Betragen, fuhr er fort: „Sehet, ich habe hier an die 100,000 Ducati verbaut. Alles iſt ſo gut gerathen, daß ich täglich Vergnügen habe, es zu ſehen, und lieber hier wohne als irgend anders wo. Wenn ich während dieſer Arbeit nur einmal wäre beunruhigt worden. Alles iſt ſtill ſeinen ordentlichen Gang gegangen und iſt gut gerathen. Ich habe keinen gebraucht als Collicini, den Architekt, und Hackert. Alle Rechnungen ſind bezahlt; ein jeder iſt zufrieden. Nie habe ich einen Recurs gehabt; alles iſt in Ruhe und Zufriedenheit von allen Seiten zugegangen. Mit euer verdammten Giunta bin ich täglich inquietirt. Niemand iſt zufrieden; beſtändig habe ich Recurs von Arbeitern, das Geld wird ausgegeben, und wenig oder nichts wird gemacht. Alſo muß ich glauben, daß ihr alle Betrüger ſeid.“ Damit wurde der Fiscal abgefertigt. P. H. wartete ein wenig, bis dem König die Hitze vorüberginge, ehe er ſich ſehen ließ. Der König iſt ſehr ſanguiniſch, es vergeht ihm bald. Wie P. H. kam, war der König wie gewöhnlich freundlich, konnte aber doch nicht unterlaſſen zu ſagen: ich bin immer mit Verdruß von der Giunta in Caſerta geplagt. Ihr werdet wohl die Scene gehört haben, die ich mit dem Fiscal hatte; weil er taub iſt, ſo muß ich ſchreien. Wenn ich allein mache, ſo geht alles gut; wenn aber die verdammten Giunten dazwiſchen kommen, ſo wird alles verdorben. Wollte Gott, ich könnte alles allein machen!“ — Dies iſt wahr. Wenn der König allein dirigirt, ſo geht es gut, denn er kennt ſeine Leute und wählt einen jeden, wozu er fähig iſt, und läßt es wenigen Perſonen in Händen, denen er auch alle Autorität giebt.

Factotum.

Der König war ſo gewohnt, P. H. bei ſich zu haben, daß beinahe kein Tag vorbeiging, wo er ihn nicht brauchte. Es waren verſchiedene Sachen, wenn ſie die Perſonen, die er um ſich hatte, nicht machen konnten, ſagte er gleich: „bringt es zum Hackert.“ Wenn etwas zu Schanden gerichtet war, ſo wurde er gleich gerufen und gefragt, ob die Sache nicht könnte hergeſtellt und reparirt werden. Es geſchah gewöhnlich. Oefters ſagte P. H.: Ew. Maj. haben die Gnade und ſchicken mir die Sache in mein Quartier, ſo werden Sie bedient ſein. Dies geſchah. Oefters hatte der König die Sache ſchon in einigen Stunden fertig wieder zurück, welches ihm ſehr gefiel. Zum Beiſpiel, der König hatte ſich zwei Argandiſche Lampen von vergoldeter Bronze aus Paris kommen laſſen. Weil ſie an Hackert adreſſirt waren, ſo zeigte dieſer dem Aufſeher darüber, ſie alle Abend anzuzünden, wie er den Docht einmachen ſollte, auf welche Weiſe er ſie täglich putzen müßte u. ſ. w. Die Dochte dauerten den ganzen Winter; den Sommer durch blieben die Lampen in Caſerta, ohne vorher reine gemacht zu werden. Da der König im October wieder nach Caſerta kam, ſo war der Docht zu Ende. Des Morgens machte der König ſelbſt den Docht ein, die Lampen wollten nicht brennen; der König beſchmutzte ſich ſo ſehr mit dem ſtinkenden Oele, wie auch ſein Kammerherr, daß er endlich ſagte: „bringt ſie zum Hackert, der wird gleich wiſſen, woran es fehlt.“ Der Fehler war, daß ſie unrein und voller Grünſpan waren, weil das Oel die Bronze anfrißt. Er ließ ſie mit kochendem Waſſer rein machen, und zeigte dem Manne zum zweitenmale die Methode ſie anzuzünden und rein zu halten. So brannten ſeine Lampen wieder ſo gut wie vorher. Bei der Königin war es desgleichen: es wurde zu Hackert geſchickt, wenn man dieſes oder jenes fragen oder haben wollte.

Farneſiſche Verlaſſenſchaft.

P. H. war öfters in Streit mit dem König wegen des eigenen königlichen Intereſſes. Dieſer Herr hatte das Princip alles durchzuſetzen, und ſich nie ein Dementi zu geben; und ſo zog ſich die Sache öfters in die Länge. Am Ende von allen Verhandlungen und Berathungen kam der König immer auf ſeinen Punkt, auf ſeine Meinung zurück und behielt immer Recht, wie es

natürlich iſt, wenn ein König ſtreitet. Die erſte Differenz, welche P. H. mit dem König hatte, war von Rom aus im Jahr 1787, als er mit dem Ritter Venuti hingeſchickt war, die Farneſiſchen Statuen nach Neapel zu bringen. Jemand hatte dem König eingeredet, daß viele mittelmäßige darunter ſeien; dieſe könnte man in Rom verkaufen, und das Geld zur Reſtauration der guten anzuwenden. Der Ritter Venuti hatte dem Bildhauer Carlo Albacini, der der beſte Reſtaurateur der Statuen war, verſchiedene vorher zu reſtauriren gegeben, mit wörtlicher Genehmhaltung des Königs. Da aber Venuti und P. H. förmlich mit Cabinetsordre durch den Miniſter die Commiſſion bekamen, ſo nahm die Sache ihren ordentlichen Gang durch die Staatskanzlei Caſa Reale. Als ſie beide in Rom waren, hatte Albacini die Flora Farneſe, eine Venus und viele andre mehr reſtaurirt. Dieſe wurden durch einen andern Bildhauer, Spoſini, durch Jenkins, der ein Händler war und vieles hatte reſtauriren laſſen, in Beiſein des Raths Reiffenſtein und der Angelica Kaufmann geſchätzt, dadamit alles unparteiiſch zuginge. Die Rechnung der Reſtauration belief ſich auf 1200 Scudi Romani. Venuti und P. H. verlangten das Geld für den Albacini durch den gewöhnlichen Gang der Secretarie di Caſa Reale. Da es dem Könige im Rath vorgelegt wurde, ſo antwortete er: „Venuti und Hackert können die ſchlechten Statuen verkaufen, und mit dem Gelde die Reſtauration des Albacini bezahlen.“ Der Befehl kam durch den Miniſter, wie gewöhnlich, an beide. Venuti war gleich bereit ihn auszuführen, Hackert ganz und gar nicht; ſondern er ſtellte demſelben vor, welche Eiferſucht und Neid es erregen müſſe, daß zwei Fremde, ein Toscaner und ein Preuße, die wichtige Commiſſion hätten, und daß es in der Folge Verläumdungen und große Uebel für beide nach ſich ziehen könnte. Es wurde hin und her über die Sache weitläufig geſchrieben. Zum drittenmal ſchrieb Hackert: daß Se. Majeſtät Herr wären, ſo viel Statuen zu verkaufen als Ihnen beliebte, daß er aber keinen Finger groß Marmor von des Königs Eigenthum in ſeinem Leben verkaufen würde; wenn alſo Ihre Majeſtät verkaufen wollten, ſo möchten Sie die Statuen nach Neapel kommen und ſie dort unter Ihren Augen verkaufen laſſen. Als der Marcheſe Carraccioli, der Miniſter von Caſa Reale war, dieſes dem Könige im Rath vorlegte, ſo antwortete er: „Schicket gleich die 1200 Scudi nach Rom, daß Albacini bezahlt werde: denn mit Hackert richten wir nichts ans. Was er einmal geſagt hat, dabei bleibt er: er iſt ein Preuße; und ich ſehe jetzt vollkommen ein, daß er Recht hat.“ — Als P. H. nach Neapel zurückkam, wollte der Miniſter Caraccioli eine Erklärung darüber haben; denn er war ganz neu in ſeinem Amt, von Sicilien, wo er Vice-König war, zurückgekommen. Hackert, der ſeit vielen Jahren ein Freund von ihm war, erläuterte ihm ſogleich die Sache. Er verwunderte ſich, wie man hätte auf ihr beſtehen können, da ſie ſo ungereimt war. Wenige Monate darauf kam Venuti in einen Proceß mit dem König, wegen der Statue des Caligula, die bei Minturnä am Garigliano gefunden war, welcher ihm viel Geld koſtete, den er aber zuletzt gewann. Da gingen ihm zuletzt die Augen auf, und er ſah ein, in welcher Gefahr ſie beide geweſen wären, wenn ſie von des Königs Statuen verkauft hätten. Es war kein Katalog noch Verzeichniß von keiner Statue; täglich wurden in den Orti Farneſiani, in der Villa Madama, unter Schutt und Steinen gute Sachen gefunden. Wenn beide nicht ehrlich handelten, ſo konnten ſie ſich bei dem Verkauf viele tauſend Scudi machen. Es waren über 900 Statuen und Büſten, nebſt Fragmenten vom Torſo u. a. m.

Gemälde-Reſtauration.

P. H. kam einige Monate darauf in einen neuen Streit mit dem König. Als Hackert den Andres als den berühmteſten und den beſten Gemälde-Reſtaurateur nach Neapel hatte kommen laſſen, auf Befehl des Königs, ſo ſchlug er dem Könige vor, dieſen in ſeinem großen Studium zu Caſerta, unter den Augen Sr. Majeſtät die erſten Proben ſeiner Kunſt ablegen zu laſſen; wozu er folgende Gemälde von der Galerie in Capo di Monte anrieth: 1) die Danae von Tizian; 2) die Pietà von Annibal Carracci; 3) eine heilige Familie von Schidone; 4) die Madonna del Gatto von Giulio Romano, welches unter dem Namen eines Raphaels bekannt iſt. Alles genehmigte der König und fügte noch hinzu die Abnehmung Chriſti von Ribera, Spagnoletto genannt, bei den Häuſern zu S. Martino in Neapel, welches von einem Neapolitaniſchen Schmierer ganz übermalt war, und Anlaß gab, daß Andres berufen wurde. Der König ſagte: ich will ſelbſt ſehen, wie Andres das Uebermalte abnimmt. Alles geſchah. Der König ſah in Caſerta die Gemälde, in welchem Zuſtande ſie waren, und kam wenigſtens einmal die Woche zu P. H. und Andres. Die Operation ward ſehr zur Zufriedenheit des Königs und aller wahren Kunſtkenner gemacht. Als die Gemälde fertig waren, ließ ſie der König in Neapel in ſeinem Vorzimmer zur Schau ausſtellen, und freute ſich der Acquiſition, die er an Andres gemacht hatte. Dieſer bekam jährlich 600 Ducati Gehalt, als Inſpector der Galerie von Capo di Monte, und 600 Ducati jährlich für die Reſtauration, bis alle Gemälde fertig ſein würden, doch mit dem Beding, zwei Schüler zu halten, Neapolitaner, und ihnen die Kunſt zu lehren, denen der König einem jeden 12 Ducati monatlich zu ihrem Unterhalt ausſetzte.

Carthauſe.

Nachdem die Gemälde in Neapel genug geſehen waren, ſo befahl der König, ſie wieder nach Capo di Monte zu bringen. Ob er gleich den Carthäuſern von S. Martino ſchriftlich verſprochen hatte, ihnen ihr Gemälde von Ribera, welches das Altarblatt war in der Capelle des Schatzes und der heiligen Reliquien, wieder zu geben, ſo ſchickte doch der Majordomo maggiore Ober-Kammerherr, Prinz Belmonte Pignatelli, das Gemälde mit auf Capo di Monte, und ſagte zum König: es wäre beſſer in der Galerie als bei den Kloſtergeiſtlichen. Da P. H. zur Reſtauration Gelegenheit gegeben hatte, ſo war es natürlich, daß der Pater Prior von der Carthauſe ſich ſogleich an ihn wendete. Derſelbe war ſehr verlegen, daß die Carthauſe unter ſeiner Verwaltung ein Altarblatt aus der ſchönſten und reichſten Capelle verlieren ſollte. P. H. beruhigte ihn ſo viel möglich, ſagte ihm: er möchte ein kurzes Memorial an den König aufſetzen und zu keinem Menſchen davon ſprechen, ſo als wenn nichts geſchehen wäre; ja er möchte ſogar nicht einmal zu ihm kommen, damit man nichts merkte, und verſprach ihm, daß die Carthauſe das Gemälde wieder haben ſollte; nur Zeit und Geduld bedürfte es: denn die Sache war etwas ſchwer. P. H. klopfte gelegentlich bei dem König an und ſprach von dem Gemälde. Der König war gegen die Carthäuſer aufgebracht; Hackert ſah alſo, daß es nicht Zeit war, davon weiter zu ſprechen. Er erhielt darauf vom König einen beſondern Auftrag, nach Capo di Monte zu gehen, und kam des Abends wieder nach Caſerta zurück. Er fand den König ſehr aufgeräumt, weil er eine große und gute Jagd gemacht hatte. Der Bericht, den er ihm über ſeine Commiſſion erſtattete, war angenehm. Hackert ſagte: ich habe zum erſtenmal das Gemälde der Carthäuſer von Ribera

heute in Capo di Monte geſehen. Der König ſagte: Nicht wahr, es iſt ſchön? Hackert erwiderte ſogleich: Um Vergebung! Ew. Majeſtät, es macht einen ſchlechten Effect, ſo daß, wenn ich nicht verſichert wäre, daß es das wahre Bild iſt, ich es nicht geglaubt hätte. Erlauben Ew. Majeſtät, das iſt kein Gemälde für eine Galerie. Erſtlich hat es Ribera für den Platz des Altars und die Capelle gemalt; er hat die Verkürzung des Leichnams Chriſti in den Punkt der Perſpective geſetzt, daß es richtig für den Platz berechnet iſt. Hängt das Bild nicht auf ſeinem wahren Punkt, ſo wird es nie einen guten Effect machen. Ferner iſt es kein Sujet für eine Galerie, ſondern für eine Capelle, wo ein jeder ſeine Andacht verrichtet. Ueberhaupt ſcheint es unbillig, daß die Carthäuſer ein Hauptbild aus ihrer Kirche verlieren, da die Carthauſe ſo zu ſagen eine eigene Galerie von auserleſenen Gemälden ausmacht, nicht allein die Kirche, ſondern auch das große Appartement des Priors, welches voll herrlicher Sachen iſt, wie es Ew. Majeſtät geſehen haben. Der König antwortete ſogleich: „Ihr habt mich völlig überredet. Eure Gründe ſind richtig, Ihr habt vollkommen recht. Man hätte mich hier leicht einen üblen Schritt thun laſſen.“ Als Hackert dem König das Memorial geben wollte, ſagte er: „gebt es dem Miniſter Marcheſe Caraccioli, daß er es im nächſten Rath vorträgt: die Sache iſt gemacht.“ Im nächſten Rath wurde der Befehl an Herrn Andres gegeben, den Carthäuſern ihr Gemälde wieder zuzuſtellen. Der König erließ den Mönchen die Reſtaurationskoſten, welche 400 Ducati betrugen. Der Prior, aus Freude ſein Altarblatt wieder zu haben, verehrte den Cuſtoden von Capo die Mante 10 Unzen in Golde. Das Gemälde wurde erſt an ſeinen Platz mit großer Solennität geſtellt, als Hackert im Carneval nach Neapel kam. Die Patres gaben ein prächtiges Mittagmahl, wozu die berühmteſten Künſtler, Andres und Ignatius Andres, ſein Sohn, Marcheſe Vivenzio, viele andere Cavaliere und Liebhaber der Kunſt eingeladen waren, dazu der P. Prior nebſt drei Procuratoren des Ordens, ſo daß es eine Tafel von 40 Perſonen gab, die ſehr munter und luſtig war. Nach der Tafel wurde das Bild mit vielen Ceremonien an ſeinen gehörigen Platz geſtellt unter Viva il Re. Die Freude der Geiſtlichen war ſo groß, daß ſie Hackert ein Geſchenk zu machen gedachten und ihn deshalb durch ihren Advocaten Don Giovanni Riccardi ſondiren ließen. P. H. als ein Fremder, im Dienſte des Königs, hatte es ſich zum Geſetz gemacht, von keinem Menſchen, er ſei, wer er wolle, in Königs Dienſt nicht eine Feige anzunehmen, welches in Italien eine ſehr geringe Sache iſt. Der P. Prior kam ſelbſt zu ihm und bat ihn doch etwas anzunehmen. Er war aber unbeweglich und ſagte: ſo oft ich die Carthauſe und Sie P. Prior beſuche, ſo geben Sie mir eine Pagnotte, wie Sie den Armen mittheilen. (Die Carthauſer haben das beſte, feinſte und wohlgebackenes Brod.) Dieſes geſchah ſo oft er ſie beſuchte: denn ſie hatten ſchöne Gemälde und die ſchönſte Ausſicht vom Meerbuſen von Neapel. Die Geiſtlichen ſind bis ans Ende ſehr erkenntlich geweſen. Wo ſie Hackert ſahen, wußten ſie nicht, was ſie aus Dankbarkeit alles für ihn thun ſollten, beſonders auf dem Lande, wo ſie ihre Granaji hatten, wo gewöhnlich ein Prieſter und ein Laie wohnt. Der Prinz Belmonte Pignatelli wollte ſich an den Geiſtlichen rächen. Er wohnte in einem Palaſt in Neapel, der ihnen gehörte, und hatte in ſechs Jahren keine Hausmiethe bezahlt. Sie verklagten ihn bei Gericht; der Prinz mußte bezahlen; es waren einige tauſend Ducati. —

P. H. hatte ſo zu ſagen ein Gelübde gethan, nie mehr Faſtenſpeiſe bei den Carthäuſern zu eſſen. Sie bereiten ihre Fiſche ſo wohl, daß, dem Geſchmack nach, man glauben ſollte, es wäre Fleiſch; beſonders in Neapel, wo ein Ueberfluß von raren und köſtlichen Fiſchen iſt. Allein dieſe Speiſen, ſo lecker ſie ſind, werden für einen, der daran nicht gewöhnt iſt, höchſt unverdaulich.

Malerbeſchwerden.

Einen Nachmittag kam der Miniaturmaler Ram, nebſt andern ſieben Neapolitaniſchen Malern, zu Hackert nach Caſerta, um ſich Rath zu holen. Sie wollten alle zum König gehen mit einer Bittſchrift, daß ſie in der Galerie von Capo di Monte fortfahren dürften zu copiren, welches mit einemmal verboten war. Die Urſache des Verbotes war dieſe: Man hatte den unſinnigen Plan gemacht die ganze Galerie ſtechen zu laſſen. Deswegen ließ man den bekannten Porporati aus Turin kommen, der ſchon alt und halb blind war, wie er es auch leider wenige Jahre darauf ganz wurde. Hackert wußte nichts von der Sache, weil er ſich nie mit den Leuten abgab. Alſo hatte der Zeichner vorgewendet, daß wenn der König fernerhin allen die Erlaubniß zum Copiren gäbe, ſo könnte man anderswo die Bilder ſtechen. Der eigentliche Grund aber war, daß der Zeichner ganz allein das Vorrecht haben wollte. P. H. hielt die acht Maler zurück, beredete ſie, daß Ram allein, den der König kannte, demſelben an der Treppe oben das Memorial geben möchte, mit ihm ſprechen und ſich auf Hackert berufen ſollte, der es Sr. Maj. deutlicher erklären würde, daß die Sache unbillig wäre. Weil ſchon die Revolution in Frankreich angefangen hatte, ſo wollte Hackert nicht, daß ſie alle gingen. Ram ſprach den König; dieſer hörte ihn geduldig an und gab zur Antwort, daß die Sache, wenn ſie nicht billig wäre, ſollte abgeändert werden. Einige Tage darauf ging P. H. des Morgens um ſieben Uhr zum König. Nachdem er ihm von andern Sachen geſprochen hatte, brachte er die Rede auf Ram, und ſtellte Sr. Maj. die Sache deutlich vor. Der König war hartnäckig und beſtand darauf. Endlich ſagte er zu ihm: Ew. Maj. es ſind acht Maler geſtern bei mir geweſen, die daſſelbe Anliegen haben. Sie ſind von mir abgehalten, um Ew. Maj. in dieſen Zeiten nicht zu erſchrecken. (Der König ſagte ſogleich: „ich danke Euch für Eure Vorſicht.“) Es ſind noch über dreißg Maler in Neapel, die Weib und Kinder haben und ganz allein ſich von Copien ernähren. Dieſe Menſchen ſind in Verzweiflung, drohen dem Secretär und dem Zeichner den Tod. Ew. Maj. ſind übel von der Beſchaffenheit der ganzen Sache berichtet. Erſtlich, daß die ganze Galerie geſtochen werde, dazu gehören ſo viele Jahre, und wenn Ew. Maj. auch noch zehn Kupferſtecher kommen laſſen. Porporati hat an einer Platte über zwei Jahre gearbeitet; Wilhelm Morghen iſt noch weit zurück mit der ſeinigen. Welcher Particulier kann ſolche Werke unternehmen, wozu ſo viele Tauſende Fonds gehören? Ein Monarch kann ein Werk von der Natur ſchwerlich ausführen, wenn er nicht Millionen anwenden will und kann. Wo will man die Kupferſtecher hernehmen? Wenn es jemanden einfallen ſollte, einige Bilder von Capo di Monte zu ſtechen, ſo ſind ſchon ſo viele tauſend gute und mittelmäßige Copien in der Welt, daß er nicht nöthig hat, erſt neue machen zu laſſen. Außerdem, ſo ſind viele Gemälde repetirt, finden ſich in Frankreich und in andern Galerien Italiens. Deswegen alſo den armen Copiſten das Brod zu nehmen und die jungen angehenden Künſtler der Gelegenheit zu berauben, in der Galerie zu ſtudiren. — Ew. Maj. ſehen ſelbſt ein, daß dies der Kunſt und dem Publicum ſchädlich iſt. Ueberhaupt iſt die Bildergalerie eine öffentliche Sache,

die dem Staate gehört, wo ein jeder das Recht haben muß zu studiren, wie in einer öffentlichen Bibliothek. Ew. Maj, als Souverain, können es verbieten; ich finde es höchst unbillig und ungerecht. — Der König sagte: „Bewahre mich Gott, daß ich etwas Ungerechtes thun sollte! Ich bin jetzt ganz anders von der Sache unterrichtet. Ich bitte Euch, den Ram vors erste durch ein Billet wissen zu lassen, daß er allen Malern sage, sie sollen ruhig sein; die Sache soll in wenig Tagen abgeändert werden. Morgen kommt Marchese di Marco nach Caserta zum Rath. Gehet gleich Nachmittag vor dem Rath zu ihm, in meinem Namen, erklärt ihm deutlich die Sache, wie Ihr's mir gethan habt." — Marchese di Marco war ein Advocat, ein vernünftiger und billiger Minister, der aber von der Kunst kein Wort verstand. Nachdem er alles deutlich vernommen hatte, sagte er: er habe von dem allen nichts gewußt: Don Ciccio Danielle, der viel Prätension auf Kunstkenntniß machte und nichts davon verstand, habe ihm dies als die beste Unternehmung für den Staat so vorgelegt, und es thäte ihm leid, daß es geschehen sei. P. H. erwiederte: wenn Ew. Excellenz verlangen, so will ich Ihnen alles schriftlich geben. Er fand es nicht nöthig. Denselben Abend ward der Rath gehalten, worin die Sache mit vorkam. Zwei Tage darauf kam der königliche Befehl, daß ein jeder nach Belieben wie vorher auf Capo di Monte studiren und copiren könne.

Projectmacher.

Der König sieht gemeiniglich eine Sache erst für klein an. Die Schelme, die dies wissen, machen den Plan immer auf die Weise, als ob der König viel dabei gewinnen könnte; am Ende verliert er jedesmal und ist schändlich betrogen. P. H. hat sich bei verschiedenen Gelegenheiten, wenn ihn der König fragte, die Freiheit genommen, ihm zu sagen, daß es nicht für einen Monarchen sei, solche Dinge zu unternehmen, wovon ein Particulier wohl Vortheil ziehen könne, weil er selbst eingreife und mit wenigen Personen das Geschäft betreibe; der König aber werde nie Vortheil davon ziehen, wegen der vielen angestellten Leute und ihrer Besoldungen. Der König begriff es sehr gut; allein die kleine Gewinnsucht verleitete ihn doch, öfters denjenigen Gehör zu geben, welche den besten Plan gemacht hatten, ihn zu betrügen, welches leider in Neapel nur zu oft geschieht. Wenn er endlich nach verschiedenen Jahren seinen Schaden einsah, so fiel das Werk mit einmal über den Haufen.

Papiermühle.

Philipp und Georg Hackert, als sie in des Königs Dienste traten, hatten unter andern Bedingungen auch die, daß sie eine Papiermühle errichteten, die das Papier zur Kupferstichdruckerei lieferte, damit es sowohl für sie als die königliche Druckerei nicht mehr von auswärts kommen durfte. Gleich anfänglich fanden sich viele Verhinderungen. Denn sobald das Papier im Lande gemacht wurde, so sahen die Schurken wohl ein, daß der Unterschleif aufhörte. Der erste Schritt geschah von dem Kaufmann, der zeither das Papier aus der Fremde kommen ließ, daß er sogleich eine Bank-Polizza von 1200 Ducaten anbot, wenn man das Werk wollte fallen lassen. Der Director der königlichen Druckerei war gleichfalls dagegen. Minister Acton, der die Landcharten u. s. w. stechen ließ, wollte Papier zum Drucken haben. Da P. H. ihn öfter sah, und wöchentlich wenigstens einmal bei ihm speis'te, so kam die Rede auch auf das Papier. Endlich fand sich in Trajetto ein reicher Mann, Don Stefano Merola, der eine Papiermühle hatte, wo sehr mittelmäßig Papier gemacht wurde; dieser wollte sich wegen seiner Kinder bei dem Hofe Verdienst verschaffen, und unternahm daher das Werk. Nach und nach, in Zeit von sechs Monaten, wurde das Papier zur Vollkommenheit gebracht. Georg ließ auf dasselbe seine Platten drucken. Der Director der königlichen Druckerei fand es voller Fehler und wollte nicht darauf drucken lassen, weil er den König nicht dabei betrügen konnte. Die Brüder Hackert brauchten alle Vorsicht bei der Sache, ließen von jeder Art des Papiers, welches die königliche Druckerei gemeiniglich braucht, einen Bogen zur Probe geben, wobei der Director mit eigener Hand den Preis aufschrieb. Nach vielem Gefechte kam der König unverhofft zu beiden Brüdern in Neapel. Nachdem er oben bei Philipp alles gesehen hatte, ging er ins Studium zu Georg, um zu sehen was er und seine Schüler machten. An eben dem Tage war ein Frachtwagen von Trajetto mit Papier für die Kupferdruckerei der Gebrüder angekommen. Es stand auf Brettern an der Erde in großen Stößen da. Der König, der gewohnt war alles genau zu sehen und zu wissen, fragte sogleich, wozu die große Menge Papier dienen sollte. Die Antwort war sehr kurz: Zu unsern Kupferplatten haben wir es von Trajetto kommen lassen. „Was! sagte der König, von des Stefano Merola Papier?" Ja! Ew. Majestät. — „Wie ist es möglich, daß ihr so viel Papier kommen lasset; denn heute früh ist der Director Carcani bei mir gewesen und hat mir versichert, daß es nichts taugt. Er hat mir einen Bogen ohne Druck und einen mit Druck gezeigt; ich fand wirklich, daß das Papier schlecht ist." Der König zog gleich einen Bogen mitten aus dem Stoß heraus, betrachtete ihn gegen das Licht und sagte: „ich sehe, daß es egal ist und ohne Knoten." Er betrachtete es platt und sagte: „es ist rein, weiß und schön." Man zeigte dem Könige aus jedem Stoß einen Bogen; es war alles gut. Georg sagte: wenn es nicht gut ist, so muß Merola den Ausschuß zurücknehmen. Der König ward auf das heftigste aufgebracht über den Director seiner Druckerei. Georg kam mit den gewöhnlichen Bogen hervor, deren sich die königliche Druckerei bediente, worauf Carcani die Preise und seinen Namen eigenhändig geschrieben hatte. Als der König das schlechte und noch einmal so theure Papier sahe, ward er noch zorniger und sagte: „Carcani ist ein S——." Endlich besänftigte er sich und sagte: „Morgen früh werde ich die Kerls in Ordnung bringen." Minister Acton war gleichfalls falsch berichtet und sagte zu Philipp: das Papier ist noch nicht gerathen. Dieser antwortete: Ew. Excellenz, es ist gut, und wir lassen darauf drukken. Der Minister kam gleich nach dem Mittagmahl ins Studium zu Philipp und Georg, sah den Betrug ein, und bat sogleich einige Ries zu seinen See- und Landcharten kommen zu lassen, die in seine Secretarie gebracht werden mußten. Alsdann machte er damit den Carcani schamroth, und alles wurde nunmehr auf dieses Papier gedruckt, das in der Folge immer besser wurde.

Fortsetzung.

Ungeachtet der Protection des Königs, der Königin und des Ministers Acton hatte der gute Don Stefano Merola viele Anfechtungen. Man machte ihm den Proceß und andere Chicanen. Er war aber bei dem König und dem Minister Acton so gut angeschrieben, daß er immer frei kommen durfte. P. H. ging öfters selbst mit ihm, wenn er den König sprach. Er war ein

rechtschaffener Mann, ein wahrer ehrlicher gutherziger Neapolitaner, der auch so Neapolitanisch sprach. Alle Drei beschützten ihn so, daß alle Anfechtungen immer zu Wasser wurden. Nach acht Jahren da die Papiermühle in völligem Stande war und alle Verfolgungen endlich aufhörten, so verlangte er etwas vom Hofe, wußte aber nicht eigentlich was er haben wollte. P. H. sollte die Sache zu Stande bringen: Er sagte ihm oft: was denken Sie daß Sie wohl haben möchten? Geld, sagte er, will ich nicht, aber Ehre. Er war zu nichts zu gebrauchen als zu dem, was er mit seiner Papiermühle, Ackerbau u. dgl. leistete. P. H. war sehr verlegen, weil er nicht wußte, was er vom König für ihn verlangen sollte. Einst sprach er gelegentlich die Königin, und da er gleich voraus bemerkte, Geld verlange er nicht, sagte die Königin: so wollen wir ihn zum Ritter vom Constantin-Orden machen. P. H. verbat es, denn es schien ihm nicht am Platz zu sein. Endlich hatte er den Einfall, daß der König des Merola zwölfjährigen Stiefsohn von seiner verstorbenen Frau, welche die Tochter eines Capitäns gewesen, im adeligen Cadettenhause zu Gaeta, woselbst nur 12 Cadetten waren, sollte erziehen lassen. Dem Merola gefiel der Einfall; P. H. schlug es dem Minister Acton vor; nachdem dieser Information von seinem Stand und Geburt genommen hatte, proponirte er es dem König, welches sogleich bewilligt wurde, weil es kein Geld kostete. Eben war eine Stelle vacant geworden, und der Sohn ward im adeligen Cadettenhause zu Gaeta aufgenommen. Der Vater bekam ein Belobungsschreiben, worin man ihn Don Stefano Merola nannte. Mit diesem Ehrentitel war er vollkommen zufrieden.

Dieser Spagnuolismo ist in Neapel üblich. Wer von der Secretarie den Titel Don hat, ist wie ein Edelmann angesehen. Der König sagt zu niemanden Don, wenn er nicht aus der Classe solcher Personen ist. Wenn er mit seinen Kindern spricht, sagt er Don Francesco oder Donna Luisa u. s. w.; sonst bedient er sich des Italiänischen Ser, welches nicht so viel als Signor ist. So spricht er mit allen, denen der Titel Don nicht zukommt. Unter dem gemeinen Volk in Neapel wird derselbe sehr gemißbraucht. Kein Kaufmann bekommt Don von der Kanzlei; hingegen alle Künstler, die dem König dienen, der Leibarzt, der Capellmeister, der Kammer-Chirurgus; alle Kammeristinnen Donna u. s. w. Die Kammeristinnen, wenn sie verheiratet sind, gelangen bei Hof zum Handkuß, auch ihre Männer.

Erste Kupferdrucke.

Als P. H. dem König die ersten zwei Drucke brachte, die Georgs Schüler gestochen hatten, und die auf Papier von Trajetto gedruckt waren, so sagte der König zu ihm: „Ihr wisset und habt gesehen, daß jedesmal, wenn Ihr mir etwas gebracht habet, es mir viel Vergnügen gemacht hat. Diesesmal kann ich Euch meine Freude nicht genug beschreiben über die beiden Kupfer: denn sie sind von Neapolitanern gestochen und auf Neapolitanisch Papier gedruckt. (Er ging sogleich zur Königin, die auch selbst kam, um seine außerordentliche Freude zu zeigen.) Grüßet Euren Bruder Don Georgio. Wenn ich ihn sehe, so werde ich ihm selbst danken, daß er uns gute Schüler erziehet." Ein Blatt war von Del Grado, und das andere von Vicenzio Aloja. Weil es des Königs eigenes Werk war, daß er die Gebrüder Hackert in Dienst genommen hatte, so fühlte er sich sehr geschmeichelt, wenn alles gut und glücklich von Statten ging.

Wegebau.

Der König, wenn er jemanden wohl will, und die Idee eines rechtschaffenen Mannes von ihm hat, setzt einen oft in Verlegenheit. In diesem Fall befand sich P. H. sehr oft. Eines Morgens in Caserta kam er an den Hof, wo der König und die Königin im letzten Zimmer mit drei Ministern standen und sprachen. Da der König Hackert ins erste Zimmer hineintreten sah, so winkte er und schrie ganz laut, weil er noch drei Zimmer weit war: „Don Filippo, kommt her! Ihr habt mir immer die Wahrheit gesagt, Ihr werdet mir sie jetzt auch sagen." P. H. fand sich in der größten Verlegenheit; er wußte nicht wovon die Rede war. Der König sagte: „Es sind sechs Monate, daß Ihr in Appulien bis Taranto gewesen seid. Sagt mir ohne Scheu, aufrichtig: wie sind die Wege? P. H. sagte: Ew. Majestät, da wo die Wege gemacht sind, habe ich sie vortrefflich gefunden, wie alle gemachten Wege im ganzen Königreich; da, wo man sie noch nicht angefangen hat zu machen, sind sie, wie bekannt, schlecht. Untersucht habe ich die Wege nicht: denn es war nicht meine Commission. Dem Anschein nach sind sie vortrefflich, und ich habe gesehen, da wo man die neuen Wege angefangen hat zu bauen, daß es nach der gewöhnlichen Art geschehen ist. Die Brücken, die man gebaut hat, sind sehr schön und solid; besonders haben mir die sehr gefallen, welche über Gieß- und Regenbäche angelegt sind. Sie werden vermuthlich kostbar sein. Für den Sommer wäre es unnütz, sie so lang zu bauen; hingegen im Winter, wenn das Wasser hoch steigt, ist es sehr nöthig. Der König sagte zu Acton: „Jetzt wissen wir die Wahrheit. Lasset immer fortfahren." — P. H. sprach hierauf von andern Sachen mit dem König allein. Als er wegging, winkte ihm heimlich Acton, daß er ihm was zu sagen habe, und P. H. erwartete ihn im letzten Zimmer. Acton kam, und sagte: kommen Sie und speisen mit mir; wir müssen zusammen sprechen. Da der Wegebau zu seinem Departemente gehörte, so war er sehr dabei interessirt; denn es waren Recurse gekommen an den König, daß die Wege schlecht wären. Er sagte daher: wie Sie eben hörten, jetzt haben alle Verleumdungen ein Ende. Daran sind Sie Ursache; sonst hätte es noch vielleicht ein Jahr gedauert, und die Wege wären liegen geblieben. P. H. erwiederte: das Beste wäre, daß Ew. Excellenz einen Ingenieur hinschickten, der die Wege untersuchte. Nein! sagte jener, das geht nicht; denn die Schurken können den Ingenieur bestechen; so kommt von neuem Verdruß. Es ist besser, daß es bei Ihrem Zeugniß bleibt und wir die Wege machen. Der König und ich sind völlig versichert, daß Sie uns die Wahrheit gesagt haben.

Protection und Vertrauen.

Einen Morgen, da P. H. ganz ruhig in Neapel arbeitete, erhielt er ein Billet, er möchte um 10 Uhr zum Majordomo auf den Palast kommen. Eine kleine Weile darauf erhielt er ein anderes vom Marquis Caracciali: er möchte in seine Secretarie zu ihm kommen. Der Ritter Venuti war eben bei ihm, wie kurz darauf ein Laufer vom König hereintrat, Hackert sollte zwischen 11 und 12 Uhr zum König kommen. Venuti sagte: wie ist es möglich, daß Sie so ruhig sitzen und malen? Wenn mir dies begegnete, so wäre ich halb todt. Hakkert sagte: „Ein jeder wird etwas von mir haben wollen. Ich weiß keine Ursache, warum ich unruhig sein sollte. Wenn man ein reines unbeflecktes Gewissen hat, so kann man einem jeden frei unter die Augen treten. Es ist sehr gut, daß alle drei mich diesen Morgen

verlangen, ſo verliere ich weniger Zeit.“ Den Majordomo traf Hackert nicht mehr an. Sein erſter Secretär ſagte ihm, er wäre ſchon oben zum König gegangen. Er ging alſo gleich hinauf und fand ihn. Jener ſagte ihm: „der König hat befohlen, daß die Galerie von Capo di Monte ſoll eingerichtet werden, und hat ausdrücklich verlangt, daß Sie mit dabei ſein ſollen. — P. H. ſagte: wenn Ew. Excellenz es verlangen, ſo bin ich zum Dienſte des Königs bereit. — „Andres als Inſpector ſoll auch mit dabei ſein.“ P. H. ſchlug noch Bonito und Fiſchetti vor, damit es nicht Fremde allein wären. Es wurde genehmigt, und die Sache vors erſte im Großen in einem Monat zu Stande gebracht. — Marcheſe Caraccioli, als ein alter Bekannter und Freund, nahm P. H. freundlich auf und ſagte: „Sie werden mir einen Gefallen erweiſen, wenn Sie einen jungen Sicilianer, der ein Schüler vom Ritter Maron iſt, und ein, wie es mir ſcheint, gutes Bild gemacht hat, an den König empfehlen, daß er eine Penſion bekömmt, in Rom noch drei oder vier Jahre zu ſtudiren. Finden Sie ſeine Arbeit nicht gut, und daß der Menſch wenig verſpricht, ſo verlange ich nicht, daß Sie ihn empfehlen.“ Hackert lachte herzlich und ſagte: das iſt ſchnurrig! die Sache gehört unter das Departement von Ew. Excellenz, und ich ſoll ihn empfehlen? Es hängt von Ihnen ab, ob er die Penſion bekommen kann. — „Nein! ſagte er, wenn ich ihn dem König empfehle, ſo ſagt gleich der König, daß ich die Malerei nicht genug verſtehe; wenn Sie es thun, ſo glaubt es der König.“ Hackert bat, daß der junge Mann ſein Bild zu ihm bringen möchte. Wenn er es würdig fände, ſo wollte er alles thun, was in ſeinen Kräften ſtünde. Er möchte indeß Geduld haben, bis der König in Neapel in ſein Studium käme, wo er das Bild des jungen Malers Eranti zeigen wollte. Das Bild war ganz gut, dem König gefiel es und Eranti bekam die Penſion, vier Jahre in Rom zu ſtudiren.

Wie P. H. zum König kam, fand er daſelbſt den Ritter Santaſila, der Chef von der Tapezerie des Hofes war. Der König hatte ihm ſchon Commiſſionen gegeben, die Hackert nichts angingen. Da er mit ihm fertig war, ſagte er zu Hackert: „Ihr gehet morgen mit Santaſila nach Caſerta. Ihr kennt die Kiſte, worin die Kupfer ſind. Suchet nach Euerm Geſchmack die beſten davon aus, und verziert mir auf Belvedere das und das Zimmer.“ Der König zog einen kleinen Schlüſſel aus der Taſche und ſagte: „in dem Cabinet, wo Borelli ſchläft, wiſſet Ihr, iſt ein kleiner Schrank; in dem Schrank werdet ihr viele Schlüſſel finden, worunter auch der zu den Kupferſtichen iſt. Indem der König den Schlüſſel hielt, ſo wollte Santaſila den Schlüſſel nehmen, wie es ſich auch wohl gehörte. Der König zog den Schlüſſel zurück und ſagte zu P. H.: „Ich gebe Euch den Schlüſſel; laſſet ihn nicht aus Euern Händen. Kommt Ihr früh heut Abend vor dem Theater zurück, ſo bringt mir den Schlüſſel wieder; wo nicht, ſo händigt mir ihn morgen früh ein.“ P. H. war ſehr verlegen und hat nie die Urſache erfahren können, warum er ihm allein den Schlüſſel anvertraute. Indeſſen richtete er die Sache ſo ein, daß Santaſila mit dabei ſein mußte, wie er den Schlüſſel aus dem Schranke nahm, und eben ſo auch bei dem Kupferausſuchen. Alſo vor den Cuſtoden des Palaſtes in Caſerta hatte dem Anſchein nach Santaſila alle Ehre.

Der König ſetzte P. H. ſo oft in Verlegenheit durch ſein Zutrauen, daß er manchmal nicht wußte, wie er es anfangen ſollte, um alte Diener des Königs nicht zu beleidigen. Ob er ſich gleich mit Höflichkeit aus der Sache zog, ſo war es natürlich, daß er viele Neider und heimliche Feinde hatte, welches durch das Betragen des Königs unvermeidlich war. Er bat Seine Majeſtät öfters um die Gnade, ihn mit dergleichen Aufträgen zu verſchonen; es half alles nichts: denn wenn der König einmal es ſo will, ſo hilft kein Bitten, er geht ſeinen geraden Weg fort.

Zeichenſtunden.

P. H. war in der Geſellſchaft bei Hof öfters bei der Donna Carolina Vivenzio, die zwei Nichten bei ſich hatte, die Kammeriſtinnen bei den Prinzeſſinnen waren. Beide Fräulein zeichneten ganz artig. Da er gewohnt war, des Abends lieber zu zeichnen als Karten zu ſpielen; ſo wurde die Abende, wenn ſie frei und außer Dienſt waren, gezeichnet. So geſchah es auch bei der Fräulein Baroneſſe von Bechhard, die eine Art Oberhofmeiſterin bei der Frau Thereſe, Tochter des Königs, jetzigen Römiſchen Kaiſerin, war, und wo auch die Frau Luiſe, die an den Großherzog von Tascana verheirathet wurde, ſich befand. Da die Königin ſah, daß die Fräulein ſehr artig Landſchaften zeichneten, ſo fiel es ihr ein, daß P. H. beiden Prinzeſſinnen Lection geben möchte. P. H. erwiederte, daß es unmöglich wäre, weil er mit der Arbeit des Königs und anderer Commiſſionen, die ihm täglich vermehrt wurden, kaum Zeit zu einer Recreation übrig behalte. Die Unterredung zog ſich in die Länge; die Königin wollte alle Gründe nicht annehmen, ſondern beſtand darauf und ſagte: „Sie gehen viele Abende in dieſe Geſellſchaft; alſo kommen Sie zu meinen Kindern. Dieſelbe Geſellſchaft ſoll auch da ſein, und ſie zeichnen alle zuſammen.“ Sie ſetzte noch hinzu: „ich werde, ſo oft ich Zeit habe, ſelbſt in die Geſellſchaft kommen.“ Es iſt beinahe unmöglich, der Königin von Neapel etwas abzuſchlagen; ihre Beredſamkeit und Artigkeit macht, daß man gezwungen iſt, ihrem Willen zu folgen. Endlich mußte es P. H. annehmen, mit dem Beding jedoch, des Abends und ohne den Titel noch Gehalt als Zeichenmeiſter Prinzeſſinnen: denn hätte er den Titel und Gehalt von 40 Ducati monatlich angenommen, ſo hätten ihn die Gouvernantinnen commandirt, welches ihm gar nicht anſtändig war. Alſo wurde es angefangen. Die Prinzeſſin Maria Thereſe, mit allem Geiſt, war ſehr flüchtig, die Prinzeß Luiſe ſolider und zeichnete beſſer. Die Königin kam ſehr oft, ſo daß mehr Geſellſchaft als Lection war. Oft, wann P. H. ſah, daß die beiden Prinzeſſinnen nicht Luſt zum Zeichnen hatten, ſchlug er vor, unter verſchiedenen Vorwänden, daß es beſſer wäre, von der Kunſt zu ſprechen, Kupfer zu ſehen oder andere Kunſtſachen, welches den Prinzeſſinnen außerordentlich gefiel. Er machte ſich durch dieſe Art Lection zu geben ſehr beliebt. Seine Abſicht war eigentlich dieſe, daß die Prinzeſſinnen von den Künſten unterrichtet würden, um mit Kenneraugen ſelbſt urtheilen zu können, wenn ſie künftig im Stande wären, die Künſte zu unterſtützen. Je länger dies dauerte, je läſtiger wurde es ihm. Da die Prinzeſſinnen den Tag über mit Pedanten von allerlei Art geplagt waren, ſo konnten ſie des Abends die Stunde ſieben Uhr nicht erwarten: denn die Geſellſchaft unterhielt ſie angenehm; die Fräulein aber, die die wenigen Stunden, welche ſie frei hatten, nicht wollten genirt ſein, blieben nach und nach aus. Die Königin wunderte ſich darüber, indeſſen war nichts zu machen. So frei auch die Geſellſchaft war, ſo war ſie doch geſpannt: denn jedes Wort, das geſprochen wurde, mußte bedacht ſein; ſonſt gab es Anſtoß.

Dieſes hat er drei Jahre des Abends ausgehalten, bis endlich Tiſchbein, durch die Donna Carolina, die wirklich eine brave wackere Frau war, es dahin brachte,

der Frau Maria Thereſe Lection im Malen zu geben. Er glaubte viele Vortheile davon zu ziehen, die aber ſeinen Wünſchen nicht entſprochen haben. Nach vielen Monaten, bis die Prinzeſſinnen beide verheirathet wurden, bekam er einen Ring mit der Chiffer der Königin zum Geſchenk für allen den Zeitverluſt, den er hatte. Auf dieſe Weiſe kam Hackert davon, erhielt ein ähnlich Geſchenk, eine goldene Doſe, für drei Jahre, die er die mehrſte Zeit in Caſerta, auch oft in Neapel, des Abends zugebracht hatte. Die Achtſamkeit hatten ſie für ihn, daß, wenn ſie anders beſchäftigt waren, ſie ihm wiſſen ließen, daß er ſich nicht bemühen möchte. Viele andere Attentionen hatten ſie noch für ihn; z. B. wenn ſie kleine Feſte gaben, wo die Prinzeſſinnen das Verzeichniß machen mußten von denen, die ſie einluden, welches die Königin nachſah, und diejenigen ausſtrich, die ſie nicht haben wollte, ſo wurde Hackert jedesmal eingeladen ſowohl zu ihren kleinen Bällen, als zum Souper, ob er gleich nie des Nachts ſpeiſ'te. Die Königin, die auch nicht zu Nacht ſpeiſet, war aber bei Tiſche zugegen, aß wohl einen gefrornen Sorbet und ſprach viel. Sie hatte das ſo mit Fleiß eingerichtet, damit die Prinzeſſinnen ſich an Geſellſchaften gewöhnten und die Honneurs der Tafel machen lernten. Ueberhaupt muß man geſtehen, daß eine Privat-Dame ſich nicht mehr Mühe geben kann, ihre Kinder wohl zu erziehen, als die Königin von Neapel. Wer es im Innern mit Augen geſehen hat, wie Hackert, muß als ein ehrlicher Mann ihr nachſagen, daß ſie in Krankheiten die Wärterin und ſtets die beſte Mutter ihrer Kinder in allen Stücken geweſen iſt. Der König gleichfalls liebt ſeine Familie zärtlich und iſt ein guter Vater, ob er gleich die Erziehung ſeiner Kinder gänzlich der Königin überlaſſen hat.

Da die Prinzeſſinnen ſo weit waren, etwas machen zu können, ſo fertigten ſie Monate vorher jede eine Zeichnung für den Geburtstag des Königs. Beide Zeichnungen fielen ziemlich gut aus, ohne daß Hackert die Hand anlegte, indem er nur bloß mit Worten Unterricht gab. Der König war in Perſano auf der Jagd; da er ſie bekam, ward er ſo vergnügt, daß er ſie ſelbſt gleich in ſeinem Zimmer aufhing, und den zärtlichſten Dankſagungsbrief an ſeine Kinder ſchrieb.

Directorſtelle.

Da Bonito, den der König wenige Wochen vor ſeinem Tode zum Ritter des Conſtantin-Ordens gemacht hatte, mit einer kleinen Commanderie von 400 Ducati jährlich, ſich bei dem Profeß in der Kirche ſo ſehr erbitzte, daß der alte Mann drei Tage darauf ſtarb und es nie hatte genießen können, ſo bewarben ſich viele um ſeinen Poſten. De Angelis, ein Sicilianer, ganz guter Maler und Zeichner, der lange bei der Akademie als Profeſſor mit einem ſehr kleinen Gehalt gedient, und des Directors Bonito Stelle viele Jahre vorgeſtanden, hatte die gerechteſten Anſprüche auf dieſen Poſten, ſowohl wegen ſeines Talents, als anderer Verdienſte. Wilhelm Tiſchbein war auf Hackerts Anrathen nach Neapel gekommen, wohnte viele Monate in dem Hauſe deſſelben, und miethete ſich hernach ein eigenes Quartier, weil es ihm in Neapel gefiel und er auch Arbeit bekam. Er bewarb ſich durch die Deutſchen, die um die Königin waren, um die Directors-Stelle bei der Akademie. Es wurde mit P. H. davon geſprochen; er antwortete, daß er ſich nie in die Sache miſchen werde, wenn er nicht gefragt würde; daß er es für unbillig hielte, einen Mann von Verdienſt, wie De Angelis war, der ſo viele Jahre gedient hatte, zurückzuſetzen. Er fügte noch hinzu, daß er dem Tiſchbein nicht entgegen ſein würde, daß es aber unmöglich wäre, ihn bei dem König zu dieſem Poſten zu empfehlen, weil er ein Fremder ſei. P. H. wurde nicht weiter gefragt, alſo ließ er die Sache ihren Gang gehen.

Der Don Ciccio Danielle protegirte einen elenden Maler, Monti, weil er aus Macerati bei Caſerta war, und er der Cicisbeo vor vielen Jahren von ſeiner Frau geweſen. Monti, außerdem daß er ein ſchlechter Maler war, fiel jedermann mit ſeinen elenden Sonnetten beſchwerlich, und hatte ſich durch ſeine Satyre viele Feinde gemacht. Die Erbſchaft in Macerati hatte er ganz durchgebracht, ſo daß er außer einem kleinen Stücke Land, welches ihm ſein Vater als Fideicommiß gelaſſen, nichts mehr beſaß. Durch den Danielle, unter deſſen Departemente die Sache fiel, weil er der erſte Secretär bei dem Miniſter Marcheſe di Marco war, wurde es ſo weit getrieben, daß Monti Director der Maler-Akademie werden ſollte. Auf der andern Seite wollte die Königin den Tiſchbein haben. P. H. bekümmerte ſich gar nichts darum, und der König fragte ihn nicht. So ſtritten ſie ſich fort.

Einen Morgen kam Tiſchbein zu P. H. und ſprach mit ihm über die Sache. Hackert erklärte, daß er ihm würde, ſo viel als in ſeinen Kräften ſtünde, und wo er könnte, behülflich zu dieſem Poſten ſein; daß er ihn aber als Fremder nicht empfehlen könnte bei dem König, wenn er nicht befragt würde. Bonito hatte als Director 200 Ducati und als Kammermaler die gewöhnlichen 400 Ducati, zuſammen alſo 600 Ducati. P. H. ſtellte dem Tiſchbein vor, daß wenn ihn der König zum Director machte mit den 200 Ducati, dies nicht der Mühe werth wäre, und er mehr Zeit verlöre, als ihm die Stelle einbrächte; wenn ihn aber der König auch zum Kammermaler machte, alsdann wäre es ſchon der Mühe werth, mit 600 Ducati jährlich den Poſten anzunehmen. Vielleicht bei der neuen Einrichtung der Akademie könnte er auch noch wohl Logis bekommen, welches auch 400 Ducati zu rechnen wäre. Er verſicherte aufrichtig, daß er ihm nie entgegen ſein würde, als Fremder aber ihn unmöglich, ohne darüber gefragt zu werden, vorſchlagen könnte. Tiſchbein ſagte: „Der König gibt Ihnen 1200 Ducati jährlich Penſion und Logis, für nichts als daß Sie nur bei dem König ſind, wenn er will; wie iſt es möglich, daß ich als Director mit ſo wenigem beſtehen kann?“ Hackert erwiderte ihm: mein Poſten iſt ein neuer, der nie bei Hof exiſtirt hat; er iſt vom Könige geſchaffen und wird vermuthlich auch mit mir aufhören. Tiſchbein ſagte: „Der König von Preußen hat mir 1000 Rthlr. anbieten laſſen, wenn ich will nach Berlin kommen, und die Directors-Stelle der Akademie annehmen.“ P. H. ſagte ihm: „Ich rathe Ihnen, die Stelle ſogleich anzunehmen, denn 1000 Rthlr. in Berlin ſind ſo gut als 1600 Ducati in Neapel.“ Endlich verwickelte Danielle das ganze Werk ſo, daß Tiſchbein und Monti einen Concurs machen mußten mit einem aufgegebenen hiſtoriſchen Süet, welches jeder allein für ſich zu machen hatte; wer es am beſten machte, ſollte die Stelle haben. De Angelis, als ein geſchickter und ſolider Mann, wollte ſich dazu nicht verſtehen. Der Concurs ward gemacht. Natürlich war Tiſchbein's Bild gut gezeichnet, wohl componirt; wer beurtheilte es aber? Don Ciccio Danielle und ſein Miniſter Marcheſe de Marco, beide verſtanden nichts von der Malerei. Danielle wollte ſeinen Monti zum Director haben, die Königin den Tiſchbein; alſo zog ſich das Werk in die Länge und ward je mehr und mehr verwirrt, ſo daß es Tiſchbein ſehr leid that es angefangen zu haben. Endlich machte Danielle den Vorſchlag, durch ſeinen Miniſter, daß ſie beide Directoren würden, daß der König die 600 Ducati, die Bonito hatte, zu-

ſammen laſſen möchte, daß ein jeder Director 300 Ducati erhielte, doch ohne den Titel als Kammermaler. Der König, den man ſchon lange damit enuyirt hatte, genehmigte es, und Tiſchbein ward mit Monti Director, jeder mit 300 Ducati jährlich. Tiſchbein bezahlte allein 300 Ducati jährliche Miethe für ſein Quartier; nach einigen Jahren bekam er erſt vom Könige frei Logis bei der Akademie. Er machte nicht allein gute Einrichtungen, ſondern leitete auch die Schüler gut an. Als ein braver Zeichner führte er den ächten antiken Styl ein, ſo daß ſeine Lehren in der Folge gute Früchte brachten, und einige wenige aus ſeiner Schule, die nachher als Penſionärs in Rom ſtudirten, ſehr geſchickte Maler wurden. So lange er noch in Rom war, malte er ſehr gut und verſprach viel. Sein Conradin war gut colorirt, durchſichtig, wahr und angenehm. Auch mit verſchiedenen Porträten, die er in Rom malte, machte er ſich Ehre. Nachher verließ er das Malen, legte ſich aufs Zeichnen, beſonders Hetruriſcher Vaſen, wodurch er vielleicht ſeinem eigentlichen Malertalent Abbruch that.

Enkauſtik.

Da der Rath Reiffenſtein in Caſerta bei ihm war, ſo machte Hackert einige Verſuche à l'Encaustique, ſowohl auf feine Pappendeckel als auf Holz, und auch auf getünchte Mauer, oder auf große Tavolozze, die er tünchen ließ, daß ſie alſo wie eine Mauer waren. Der König, der vielmal in ſein Studium kam, wollte das Wachseinbrennen ſelbſt mit anſehen, und ſagte: Morgen früh werde ich kommen. P. H. vermuthete, daß es, wie gewöhnlich, gegen ſieben Uhr ſein würde; er kam aber halb fünf Uhr. Zum Glück waren die Bedienten ſchon auf. Hackert ſtieg eben aus dem Bette. Der König unterhielt ſich indeſſen recht gut, bis Hackert zu ihm kam, wo er denn das Einbrennen ſah, und ſelbſt Hand mit anlegte. Dieſe Malerei wegen ihrer Haltbarkeit auf Mauer gefiel ihm ſo ſehr, daß er gleich ſagte: Ihr müſſet mir mein Bad im Belvedere enkauſtiſch malen laſſen, welches auch wirklich geſchah. Der König ſprach ſehr viel über dieſe Art von Malerei, und wollte genau davon unterrichtet ſein. Reiffenſtein und Hackert waren verſchiedener Meinung. Hackert behauptete, daß es beinahe unmöglich wäre, ein Gemälde in vollkommener Harmonie zu verfertigen, weil man die Farben ganz blaß ſehe und auf das Gerathewohl arbeite, daß man erſt ſiehet was man gemacht hat, wenn das Wachs eingebrannt wird; wo alsdann das heiße Wachs das in den Farben bereits befindliche ſchmelzet, und die Farben ſehr lebhaft und ſchön erſcheinen. Reiffenſtein behauptete, man könne retuſchiren. P. H. geſtand es ein. „Aber," ſagte er, „man tappet bei der Retuſche eben ſo im Dunkeln wie zuvor: denn die Farben ſind blaß. Es kommt alſo, mit aller Praktik auf ein gut Glück an, ob es geräth oder nicht." Er bewies, daß die antiken Gemälde in Portici, die in Pompeji und Herculanum gefunden waren, keine Harmonie hätten; daß die Gewänder alle mit ganzen Farben gemalt wären, als Roth, Gelb, Grün, Blau u. ſ. w.; daß das Fleiſch in dieſen Gemälden gemeiniglich zu roth wäre, oder gar zu blaß und grau. Kurz es ſchien ihm ſchwer, daß man ein vollkommenes Gemälde enkauſtiſch verfertigen könnte. Ueber dem ſo iſt er der Meinung, daß ein Oelgemälde, wenn es mit guten Farben behandelt iſt, ſo lange dauern kann, als ein enkauſtiſches Gemälde auf Holz oder Leinwand. Eins und anderes muß in Acht genommen werden, wenn es ſich conſerviren ſoll. Was Verzierungen betrifft auf Mauern, da iſt dieſe Art Malerei vortrefflich. In den Verzierungen kommt es ſo genau nicht darauf an, ob der Ton der Farbe etwas weniges dunkler oder heller iſt. Da nun der Maler ſich zu ſeinem ganzen Zimmer oder Saal alle Töne, die er nöthig hat, bereitet, ſo kann es ihm nicht fehlen, daß ſeine Verzierungen ſowohl in Clairobſcur als Camajen gleich werden. Was Arabesken und andere Sachen betrifft, wozu verſchiedene Farben gehören, kann es ihm gleichfalls nicht fehlen, daß alles aus Einem Tone kommt und folglich die Harmonie in dieſer Decorations-Malerei angenehm und gut werde. Es kommt viel darauf an, daß er ſeine Farben ſehr gleich dick, und nicht dick an einer Stelle und an der andern dünner aufträgt: dann wird es auch beim Einbrennen egal. In Italien iſt dieſe Malerei ſehr nützlich, um ganze Zimmer auszumalen: denn ſie hält ſich ſehr rein. Man ſtaubt es ab, und reibet es mit einem wollnen Lappen über, wie man einen gebohnten Tiſch abreibet, ſo bekommt es ſeinen vorherigen Glanz. Man iſt von allerlei Inſecten frei, die ſich in warmen Ländern häufig in die Kalkritzen einniſten, die ſehr ſchwer herauszubringen ſind ohne Auripigment, der aber in Leimfarben das Unangenehme hat, daß er Jahre lang ſtinket. — Ob in den nördlichen Theilen von Europa die Enkauſtik anwendbar iſt, müßte die Erfahrung lehren: denn da nach großen Fröſten die Wände, wenn ſie aufthauen, öfters ſo ſchwitzen, daß das Waſſer herunterläuft, ſo könnte es leicht ſein, daß die Farben darunter leiden und vielleicht abſpringen. Hernach ſo iſt ſie gegen die Leimfarben-Malerei theuer. Da bei der Decoration viele Mode herrſchet, und ſelten der wahre gute Geſchmack nach den Antiken eingeführt iſt, ſo iſt die Leimfarben-Malerei vorzuziehen, weil ſie weniger koſtet, und man nach der Mode ſeine Zimmer beliebig verändern kann.

Studien-Gebäude.

Der Architekt Santarelli hatte einen Plan gemacht, wornach das große Gebäude in Neapel, die Studien genannt, ausgebaut und vergrößert werden ſollte, ſo daß alle Kunſtwerke daſelbſt aufgeſtellt werden könnten, die ſämmtlichen Statuen, das ganze Muſeum von Portici, die Gemälde von Capo di Monte, und was ſonſt noch von Kunſtwerken und Antiquitäten ſich vorfände. Der Plan war gut, bequem und anſtändig. Nachdem der König Stunden lang mit P. H. und Santarelli alles unterſucht hatte, erhielt jener den Auftrag, einen genauen Anſchlag über Koſten und Ausführung zu beſorgen. Es waren 500,000 Neapolitaniſche Ducaten nöthig. Dabei war der Plan ſo gemacht, daß niemand ſtehlen konnte, und wenn die Galeeren-Sclaven, wie gewöhnlich, beim Abtragen des Berges und beim Legen der Fundamente arbeiteten, noch 40,000 Ducaten erſpart wurden, die zum Transport und mehrerer Verzierung konnten angewandt werden. Der König war ſehr zufrieden mit allem; P. H. verlangte jährlich 50,000 Ducaten, in der Bank deponirt, und verſprach das Ganze in zehn Jahren fertig zu liefern. Wollte man jährlich mehr dazu anwenden, ſo könnte in weniger Zeit alles in Ordnung ſein.

Der Marcheſe Venuti jedoch mit ſeiner Vielſchwänzerei verdarb alles: denn die Secretarie war ſchon eiferſüchtig, daß der Papſt, der dem Miniſter abgeſchlagen hatte, die Farneſiſchen Statuen abgehen zu laſſen, daſſelbe doch nachher dem Marcheſe Venuti und P. H. bewilligte; und nun arbeitete ſie daran, daß die Studien nicht gebaut werden ſollten. Durch Cammeriſtinnen machte man die Königin glauben, P. H. würde den Staat ruiniren, wenn man ihn gewähren ließe. Anfangs war der König feſt, nach und nach, wie ge-

wöhnlich, gewann die Königin. Da P. H. dies merkte, zog er ſich mit Ehren aus der Sache und wollte mit dergleichen nichts mehr zu thun haben.

Zwei Jahre darauf that Don Ciccio Danielle Vorſchläge, wie jene Zeichnung von Santarelli ausgeführt werden könnte. Sie wurden angenommen, und man verthat in zwei Jahren 350,000 Ducati, und der achte Theil war noch nicht gemacht. Als der König davon unterrichtet wurde, wollte er Rechnung abgelegt haben. Der Fiscal Marcheſe Vivenzio bekam die Commiſſion. Verſchiedene ſtarben während des Proceſſes, ſogar der Majordomo maggiore, Prinz Belmonte-Pignatelli. Der Architekt Santarelli zog ſich aus der Affaire und ſchob alles auf den zweiten Architekten, welcher geſtorben war. Der König fand ſich betrogen, und die Sache blieb liegen.

Marcheſe Vivenzio, ein wahrer Patriot und Kunſtliebhaber, wünſchte daß das Werk ausgeführt würde, und ſuchte verſchiedenemale P. H. zu bereden, es von neuem anzugreifen. Dieſer aber gab die kurze Antwort: der Hof will betrogen ſein; in meinem Leben miſche ich mich nicht mehr in die Sache.

Seehäfen.

Im Jahr 1787 wurde in Caſtel a Mare das erſte Kriegsſchiff gebaut, von vierundſiebzig Kanonen (La Parthenope). Das Schiff, im Moment als es von Stapel ablief, ſollte nebſt dem dabei gegenwärtigen Hof und allem zuſchauenden Volk vorgeſtellt werden. Im Grunde war der Veſuv, von jener Seite her geſehen. Das Bild wurde mit großem Detail ausgeführt, und Georg Hackert ſtach es nachher in Kupfer, wodurch General Acton ſich ſehr geſchmeichelt ſah.

Der König beſtellte noch fünf andere große Bilder, lauter Seehäfen: die Zurückkehr der Escadre von Algier mit der Ausſicht der Rhede von Neapel, von St. Lucia genommen; den Hafen von Caſtel a Mare; die Zurückkehr des Königs von Livorno nach Neapel, vom Magazin de' Granai genommen; La Badia di Gaeta, in der Ferne der Molo di Gaeta, und die päpſtlichen Galeeren; eine Vue von Fuſia auf der Inſel Iſchia. Dieſe ſechs Bilder ſind in Caſerta, in einem Vorzimmer des Königs.

Der König ſchickte P. H. 1788 nach Apulien, um alle Seehäfen zu zeichnen und zu malen. Er gebrauchte zu der Reiſe am Adriatiſchen Meere, von Manfredonia bis Tarent, mehr als drei Monate.

San Leocio.

Als er von gedachter Reiſe zurückkam, präſentirte er ſich der Königin, die ihm Nachricht gab, daß der König in San Leocio eine Cur brauche, und ihm ſagte, daß er ſobald als möglich dahin gehen möchte, um dem König Geſellſchaft zu leiſten, der in dieſer Zeit ſonſt niemand ſehe. P. H. ging denſelben Tag noch nach Caſerta. Abends nach ſeiner Ankunft bekam er ein höflich Billet, im Namen des Königs geſchrieben, daß er ſich nicht incommodiren möchte, des andern Morgens zu kommen; es würde Ihro Majeſtät aber angenehm ſein, ihn um 4 Uhr des Nachmittags zu ſehen. Er wurde ſehr gnädig empfangen; der König hielt ihn bis in die Nacht auf. Da er beim Weggehen die Befehle Seiner Majeſtät verlangte, ſo frug der König: „Bleibt Ihr in Caſerta, oder geht Ihr wieder nach Neapel?" P. H. erwiederte, daß er ganz von Ihro Maj. Befehlen abhinge. Der König ſagte ſehr gnädig und freundlich: „Wenn Ihr in Caſerta bleibt, ſo werdet Ihr mir einen Gefallen thun, alle Nachmittag um 4 Uhr zu kommen. Wir wollen Kupfer beſehen und die Zeit angenehm zubringen, weil ich nicht aus den Zimmern gehen darf, bis die Cur zu Ende iſt." So geſchah es nun, und die Zeit verfloß ſehr angenehm. Den letzten Tag dankte der König den wenigen Perſonen, die ihm Geſellſchaft geleiſtet hatten, auf eine ſehr verbindliche und ſchmeichelhafte Weiſe. Es war niemand als Duca della Miranda, Duca di Riario, der Arzt Veiro und P. H.

Der König hatte indeſſen den Gedanken gefaßt, San Leocio zu vergrößern, ſowohl wegen ſeiner Seidenfabrik, die er da anlegte, wozu er verſchiedene Florentiner hatte kommen laſſen, als auch wegen des alten Palaſtes von Belvedere, nebſt der Kirche, die ſo zu ſagen ein Palaſt war, welche aufs neue befeſtigt und hergeſtellt werden ſollten. Dieſen Zweck erreichte man durch angelegte Nebengebäude, und das Ganze gewann an Solidität.

Der Architekt Collicini hatte den Bau zu beſorgen. Er war ein Schüler vom alten Vanvitelli, ſehr ſolid im Bauen, aber dem unglücklichen Boromiſchen Geſchmack ergeben, und in dieſer Art hatte gedachter Architekt ſchon vieles gebaut und verziert. Dem König aber, der bei P. H. in Neapel vielmals im Hauſe geweſen war, gefiel der dort angebrachte Geſchmack zu meubliren und die Zimmer zu verzieren gar ſehr. „Es iſt ſimpel," ſagte er, „und ſchön, und doch iſt ein Luxus darunter verſteckt." Nun glaubte er im Anfang mit Collicini dergleichen ſelbſt machen zu können; da es aber nicht gehen wollte, ließ er P. H. ganz unverſehens nach San Leocio rufen und ſagte: „Ihr müßt mir helfen, ſonſt werde ich nicht fertig. Ich glaubte es allein machen zu können: aber ich ſehe, daß ich nicht einmal dazu komme, meine Kupferſtiche im kleinen Cabinet zu arrangiren. Nun habe ich Marianno Roſſi hier; er ſoll mir einen Plafond malen: Ihr müßt mir die Gedanken dazu geben." P. H. antwortete: Laſſen mich Ew. Majeſtät ein wenig darauf denken.

Der König, der in allem was ihn perſönlich angeht, ſehr feurig iſt, machte zehn Schritte und frug gleich, was iſt Eure Meinung? Jener verſetzte: da dieſes ein Schlafzimmer iſt, ſo finde ich ſchicklich, eine Aurora in das Oval des Plafonds zu malen, und über dem Spiegel des Kamins würde der Genius des Schlafs vorgeſtellt. Das Uebrige würde ganz ſimpel verziert, damit man ruhig die ſchöne Ausſicht der Campagne Felice genießen könne. Indeſſen findet ſich vielleicht noch was beſſeres, wenn Ew. Majeſtät mir Zeit laſſen zu denken. Der König ſagte: Beſſer kann es nicht werden, und ſo wurde es ausgeführt.

Nun kam es an den Saal, wo der König Perſonen empfing. „Hier," ſagte er, „will ich es ſauber haben, aber nicht königlich — ſtellet Euch vor, daß ich ein guter Baron auf meinem Landſitz bin — ohne Luxus, aber ſauber. Was denket Ihr hier für den Plafond anzugeben?" P. H. antwortete: Weil San Leocio ein Ort iſt, wo Manufacturen angelegt werden, ſo finde ich ſchicklich im Plafond vorzuſtellen, wie Pallas die Menſchen lehret ſpinnen, weben und dergleichen. Das fand der König gut, und es wurde ausgeführt. In den Thürſtücken waren die ſchönen Künſte vorgeſtellt. Die Cabinette und Zimmer von ſeiner Suite wurden alle ſimpel und anſtändig ornirt, und dienten bei Feſten Fremde aufzunehmen.

Der große Saal, der ſowohl zur großen Tafel als zum Tanzen diente, wurde auf folgende Weiſe ornirt. Im Mittelbilde war Ariadne und Bacchus im Triumph vorgeſtellt, und in vier runden Feldern, Bacchus, der den Menſchen den Ackerbau, Weinbau u. ſ. w. lehrte. Dieſes wurde ſehr ſchlecht von Fiſchetti ausgeführt, ſo daß

der König ſagte, als er es fertig ſah: „es iſt gut für eine Schenke, aber nicht für mich.“ Indeſſen da er den Künſtler ſelbſt gewählt hatte, ſo ließ er's geſchehen und ſagte: die Möbeln, die Ihr habt machen laſſen, ſind ſolid und elegant; die Malerei will ich nicht anſehen. Es iſt mir zu langweilig von neuem anzufangen und es herunterreißen laſſen.“

Hernach fiel es dem König ein, ein großes Bad zu haben, von 80 Palmen Länge, wo er ſchwimmen konnte. Nachdem dieſes gebaut war, ornirte es P. H. enkauſtiſch, ſogar den Plafond, welches zwar mühſam war, aber glücklich ausfiel. Alſo war Belvedere di San Leucio fertig. Der König gab ein Feſt, wo in einem Theater, das für den einen Abend nur von Holz gebaut war, die Mina pazza per Amore, von Paiſiello, zum erſtenmale aufgeführt wurde. P. H. hatte die Anſtalten zu dem Feſte gemacht, und ungeachtet alles eng und klein war, dergeſtalt die Einrichtung getroffen, daß über 300 Damen und erſte Cavaliere an den Tafeln ſitzen konnten; die übrigen aber an kleinen Tiſchen oder ſtehend ſoupirten.

Der König und die Königin waren außerordentlich zufrieden, als ſie den Tag vor dem Feſte alle Anſtalten ſahen, indem ſie nie geglaubt hatten, daß ſo viel Platz da wäre, und daß der große Saal noch zum Tanzen nach dem Souper frei blieb. Als das Theater geendigt war, wurde ſoupirt. Die Herzogin Amalia von Sachſen-Weimar war dazu eingeladen. An des Königs Tafel befanden ſich 48 Perſonen, und da eben zu der Zeit eine ſpaniſche Escadre vor Neapel lag, ſo waren auch alle Staabsofficiere derſelben zu dem Feſte geladen. Nach dem Souper wurde getanzt. Der König beſchenkte P. H. mit einer goldnen Doſe und Repetiruhr, ſo daß die Königin ſagte: „Gott vergeb es mir! Ich fürchte, daß es nahe an ſeinem Ende iſt; denn er ſchenkt niemals.“ Indeſſen iſt anzumerken, daß der König nicht Doſen, Uhren und dergleichen verſchenkte, wie die Königin häufig that; lieber verehrte er 100 auch 200 Unzen in Gold, welches denn für den Empfänger weit beſſer war als eine Doſe, die er mit 80 Unzen bezahlt hätte, und nur 40 werth war.

Carditello.

Der König ließ Carditello bauen. Der Architekt Collicini hatte abermals den Auftrag. Es iſt ein großes Jagdhaus, oder vielmehr kann man es einen Jagdpalaſt nennen. Es ſind viele Ställe dabei, theils für Pferde, weil eine Stuterei daſelbſt angelegt iſt, theils für Kühe, deren über 200 waren. In der angelegten Meierei wurde gute Butter und Parmeſankäſe gemacht. Ingleichen eine Bäckerei, um Brod für die Arbeiter zu backen; verſchiedene andere Gebäude zur Landwirthſchaft, und Wohnungen für diejenigen, die im Winter an dieſem Orte leben: denn im Sommer iſt die Luft ſehr übel, ja in gewiſſen Monaten tödtlich. Indeſſen Leute, die da geboren ſind, halten es aus, ohne krank zu werden, leben aber doch ſelten über 40 bis 45 Jahre.

P. H. erhielt den Auftrag vom König, den ganzen Palaſt von Carditello, nebſt der darin begriffenen Kirche, mit Bildhauerei und Malerei zu verzieren. Dieſes ward in zwei Jahren vollendet. Am Himmelfahrtstag, als dem Feſt der Kirche, ward ein Wettrennen zu Pferde auf Engliſche Art gegeben, in einem Oval, das rings um den Palaſt und die Gebäude hergeht, und mit Stufen wie ein Amphitheater gebaut iſt. In demſelben ſteht auch ein runder Tempel mit Säulen, worin ſich die Muſik befindet. Auch waren andere kleine populare Feſte für das Volk eingerichtet, das zu vielen Tauſenden herbeiſtrömte. Der König war ſehr vergnügt, daß alles fröhlich und gut ausfiel, dankte P. H. für ſeine Mühe, und ſagte: „Das iſt der einzige Palaſt, den ich habe, der fertig und völlig möblirt iſt.“

Sicilien.

Nun fingen leider die Unruhen in Frankreich an, und es fanden ſich in Neapel auch heiße Köpfe für die Sache der Freiheit und Gleichheit. Der König fuhr indeſſen immer noch fort ſich für die Künſte zu intereſſiren. Im Jahre 1790 wurde P. H. mit einem kleinen Fahrzeug, welches man in Neapel Scappavia nennt, einer Art von Felucke, mit 12 Mann wohl bewaffnet, abgeſchickt, die Küſte von Calabrien und Sicilien zu beſuchen, und alle maleriſchen Seehäfen zu zeichnen, und Studien zu machen, wonach die Bilder in Neapel könnten gefertiget werden. Die Reiſe ward gegen Ende Aprils angefangen; durch üble Witterung jedoch, die in dieſer Jahreszeit ungewöhnlich iſt, verlor P. H. viele Zeit, indem er an öden Stellen der Küſte Calabrien, wo nichts zu zeichnen war, Halte machen mußte. Er ging darauf nach Meſſina, Syracus, Auguſta und Palermo, wo er zur Zeit des Feſtes der heiligen Roſalia ankam, und den vielen Gaukeleien der fünf Tage beiwohnte. Siebzehn Tage war er in Palermo, und zeichnete verſchiedene Ausſichten des Hafens und der Rhede.

Der Vice-König, Prinz Caramanica, der ſein Freund ſchon ſeit langer Zeit in Neapel geweſen war, nahm ihn ſehr günſtig auf, und überdies hatte ihn der König noch eigenhändig an den Prinzen empfohlen. Er hatte Logis im Palaſt und war auf's beſte verſorgt. Den erſten Abend des Feſtes ſtellte der Prinz ihn ſelbſt der ganzen Nobleſſe vor: denn der Prinz hatte oft in Neapel geſehen, daß ſowohl der König als die Königin P. H. bei Hoffeſten an Souveräne vorſtellten, welche damals Neapel beſuchten; auch fiel dieſes den Palermitaniſchen Cavalieren, die P. H. kannten, und ihn in Neapel als erſten Kammermaler bei allen königlichen Feſten geſehen hatten, nicht auf: hingegen die nie von ihrer Inſel gekommen waren, begriffen es nicht, daß ein Maler vom Vicekönig vorgeſtellt würde; noch weniger war es ihnen begreiflich, daß der Vice-König den Künſtler oft bei Spazierfahrten in den Hafen und auf's Land mitnahm. Don Ciccio Carelli, erſter Secretär des Vice-Königs, führte ihn in alle übrigen Aſſembleen, wo Feſte gegeben wurden.

Da der König den Vorſatz gefaßt hatte, nach Wien zu gehen, wohin ihn die Königin und die beiden Prinzeſſinnen begleiten ſollten, ſo wollte P. H. noch vor der Abreiſe des Königs im Auguſt in Neapel ſein. Er verließ daher ſein kleines Fahrzeug, und ging mit dem gewöhnlichen Packetboot, il Tartaro zurück. Wäre P. H. nicht noch mit Carditello und deſſen Möblirung beſchäftigt geweſen, ſo hätte ihn der König mit nach Wien genommen. Er wollte aber alles bei ſeiner Zurückkunft fertig finden, und ſo ließ er den Künſtler zurück.

Kriegsunruhen.

Ungeachtet die Unruhen ſich immer mehr und mehr verbreiteten, ſo ging doch alles ſeinen Gang fort, bis der Krieg nach Italien kam, und die beiden Tanten Ludwigs XVI. aus Rom nach Neapel flüchten mußten. Da fing alles an zu ſtocken. P. H. mußte ſein Quartier im alten Palaſt zu Caſerta räumen, ſo wie alle andern Cavaliere, denen ihre Wohnung daſelbſt angewieſen war: die Prinzeſſinnen ſollten ihn beziehen. P. H. wohnte noch ein Jahr in Caſerta für ſich, gab es aber auf, weil der Hof kein Quartier für ihn bezahlen wollte.

Er wurde nun ſehr oft nach Caſerta gerufen, welches dem König am Ende mehr koſtete, und P. H. verlor viele Zeit dabei. Indeſſen ging es noch ſo ziemlich. Der König kam dann und wann, aber viel ſeltener als ſonſt. P. H. ſah wohl, daß das Ganze ſchief ging; aber er durfte ſich's nicht merken laſſen: denn alle Wohlgeſinnten, die nicht in den Ton ſtimmten, den Haß und Parteigeiſt angegeben hatten, ſondern vernünftig und ohne Leidenſchaft urtheilten, waren augenblicklich in Verdacht und in Gefahr, ohne Verhör Jahre lang im Gefängniß zu ſchmachten. P. H., um ſich zurückzuziehen, und um nur die großen Feſttage, wo es ſeine Stelle erforderte, bei Hofe zu erſcheinen, oder wenn er gerufen wurde, ſich zum König zu begeben, miethete ſich ein klein Caſino ſul Vomero, welches die ſchönſte Ausſicht vom ganzen Meerbuſen hatte. Wenn er zum König gerufen wurde, war Anſtalt getroffen, daß die Nachricht davon in einer halben Stunde bei ihm war. Er ſetzte ſich in den Wagen, und konnte in der zweiten halben Stunde auf dem Palaſt des Königs ſein. Alſo war er auf dem Lande und in der Stadt zugleich, und brauchte den König nicht um Urlaub zu bitten.

Um ſich von den traurigen Ahnungen zu zerſtreuen, die er von den bevorſtehenden Schickſalen hatte, machte er in den heißen Monaten maleriſche Reiſen nach Monte Forte, Monte Vergine, zu den weißen Benedictinern, wo der General und viele Aebte ſeine Freunde waren, ſo wie auch zu den Camaldulenſern a l'Incoranta. Und ſo brachte er in den Appenninen, ſo lange die große Hitze dauerte, mehrere Monate zu. In ſtiller Einſamkeit malte er viele fertige Studien nach der Natur, welches im Winter verſchiedene Monate zu Pozzuoli und Baja fortſetzte; machte ferner kleine Reiſen auf ſeine Koſten im Königreich, nach Cujazzo, Pie di Monte, Aliſa, Sal Matteſe. Allein die Sorgen begleiteten ihn überall hin.

Er gedachte daher ſeine Capitalien zurückzuziehen; aber ſie mußten erſt aufgekündigt werden. Auch war der Cours auf auswärtige Plätze ſchon ſo ſchlecht, daß man 15 p. C. verlor. Doch würde er dieſes nicht geachtet haben, wäre es nur möglich geweſen, ſein Geld zurückzuziehen, ohne öffentliches Aufſehen zu machen: der Hof würde es ſogleich erfahren und Verdacht geſchöpft haben. Alſo war Schweigen und Abwarten das einzige Mittel.

Endlich wurde die weltbekannte unglückliche Kataſtrophe zubereitet, wovon Mylord Nelſon und Lady Hamilton die Triebfedern waren. Jeder mußte ſein Silber hergeben. P. H. lieferte für 2400 Scudi Silbergeſchirr ein. Löffel und Gabeln durfte man behalten. Jenes aber wurde bei angedrohter Confiscation verlangt. Man bekam Bankzettel, die in dreißig Tagen 50 p. C. verloren. Der König zog alles baare Geld an ſich, und der unglückliche Krieg ging an, von dem niemand ſich Gutes verſprechen konnte, der einen Begriff von Krieg und von Armeen hatte.

Endlich flüchtete der Hof nach Palermo, und man ließ Neapel in Händen von Menſchen ohne Talent und Redlichkeit. Sobald nun die Lazaroni Macht gewannen, war die Anarchie vollkommen, und jeder ehrliche Mann augenblicklich in Gefahr, ſein Hab und Gut ausgeplündert zu ſehen und ermordet zu werden. In dieſer Lage befand ſich P. H. mit ſeinem Bruder Georg, welche beide in einem Flügel des Francavilliſchen Palaſtes wohnten.

Nachdem der königliche Palaſt ausgeplündert war, ſtanden beide Brüder hinter einer Jalouſie am Fenſter, um zu ſehen, was für ein Lärm auf der Straße Chiaja wäre. Die Lazaroni riefen einander zu: Wir müſſen den Francavilliſchen Palaſt plündern, denn die Königin hat viele ſchöne Sachen daſelbſt. Beide Brüder nahmen Hut und Stock und jeder ſeine Schatulle mit Papieren und Cameen, und was ſie ſonſt Pretioſes hatten, um ſich durch den Garten zu retten, zu deſſen Genuß ihnen die Königin den Schlüſſel gegeben hatte. Sie wollten ſich nach dem Caſino auf dem Vomero begeben. Mit einmal entſtand ein neuer gewaltiger Tumult unter den Lazaroni, deſſen Urſache die Brüder nicht erfuhren; aber glücklicherweiſe unterblieb die Plünderung. Indeſſen machten ſie ſo viel als möglich insgeheim Anſtalten, die beſten Sachen einzupacken, welches nur mit vieler Schwierigkeit geſchehen konnte, theils wegen der Lazaroni, theils weil die Feinde in der Nähe von Neapel waren.

Franzoſen.

Endlich rückten die Franzoſen ein. Es iſt wohl nie von redlich geſinnten Menſchen ein Feind ſo gewünſcht worden, als in dieſem Augenblick. Es herrſcht die größte Anarchie, die man ſich denken kann: jeden Augenblick Mord und Todtſchlag. Wer ſich am Fenſter ſehen ließ, konnte ſich eine Kugel erwarten. Drei Tage jedoch, nachdem die Franzoſen in Neapel eingerückt waren, ſah man die wilden Lazaroni in Lämmer verwandelt; man hatte ihrer ſieben an einem Tage erſchoſſen. Jeder konnte nun ruhig des Tages auf der Straße gehen.

Den vierten Tag fand P. H. einen Zettel an ſeiner Thüre, daß der Diviſionsgeneral Rey nebſt ſeinem Generalſtab und vier Commiſſarien bei ihm wohnen ſolle. P. H. widerſetzte ſich heftig, und verlangte zu wiſſen, mit welcher Autorität dieſes geſchehe. Man antwortete, das Einquartirungsbillet von der Municipalität ſollte des andern Tags erfolgen. Indeſſen rückten 86 Jäger und Pferde in den Palaſt ein, weil ſo viel Stallung für ſie da war. Die vier Commiſſärs blieben die Nacht da, und ſchliefen gekleidet auf Matratzen: denn P. H. hatte nur drei Betten, eins für ſich, eins für einen Fremden, und das dritte für den Bedienten. Des Morgens wollten die Commiſſärs alles verſiegeln, welches mit guten und böſen Worten beigelegt wurde. Sie bemächtigten ſich gleich ſiebzehn großer Gemälde von Seehäfen, die dem König gehörten und unten im Studium von Georg Hackert ſtanden. Drei Seehäfen von gleicher Größe waren bei P. H. in ſeinem Studium oben, die er mit Mühe und Weitläuftigkeiten rettete: denn er bewies endlich, daß der König ſie noch nicht bezahlt habe, und ſie bis jetzt noch des Künſtlers Eigenthum wären. General Rey, der vom General Championnet zum Commandanten von Neapel ernannt war, kam an, logirte ſich in Philipp's Quartier und bediente ſich ſeines Bettes, ſeiner Küchengeräthſchaften und alles was da war. Der Generalſtab war unten einquartirt bei Georg Hackert, wo ſie in Betten ſchliefen, welche die Municipalität geben mußte. Sein Studium wurde die Secretarie. Und ſo gereichte dasjenige, was ihnen ſo viel Glück und Vergnügen gebracht hatte, den Theil eines königlichen Palaſtes zu bewohnen, nunmehr zur großen Unbequemlichkeit, indem ſie als Privatleute gleichſam an des Königs Stelle die neuen Gäſte bewirthen ſollten, und ihre eigenen Sachen als königlich angeſehen wurden: denn das beſondere Verhältniß, worin ſie ſtanden, war den ankommenden Siegern nicht leicht deutlich zu machen.

Rettung.

Den General Rey lud P. H. den erſten Tag, weil ſein Koch noch nicht angekommen war, zum Eſſen ein, und durch höfliche und kräftige Behandlung, auch durch

die Vorſtellung, daß ſie geborne Preußen ſeien, wurde der General ihr Freund; und wie P. H. im ſiebenjährigen Kriege ſein erſtes Aufkommen als Künſtler Franzöſiſchen Officieren zu danken hatte, ſo dankte er nun Franzöſiſchen Generalen ſeine Rettung.

Es kam ein Billet von der Municipalität, daß P. H. ſogleich 1200 Neapolitaniſche Ducaten Contribution bezahlen ſollte. Baar Geld war nicht vorhanden, alſo wendete er ſich an General Rey um guten Rath. Dieſer ſetzte ſich mit ihm in den Wagen, und brachte ihn zum General Championnet, dem er ihn als einen berühmten Künſtler vorſtellte, da er denn ſehr gut aufgenommen ward; allein von der Contribution war diesmal nicht die Rede; doch wurde er nachher durch die erworbene Gunſt auf eine indirecte Weiſe von derſelben befreit.

General Rey bezeigte ſich ſehr freundlich gegen die beiden Brüder, und verlangte, daß ſie täglich mit ihm ſpeiſen ſollten; ja er verwies es ihnen auf die höflichſte Weiſe, wenn ſie einmal fehlten. Auch gab er auf manche andere Weiſe an den Tag, wie ſehr er ſie ſchätze und beſchütze. Hierdurch wurde P. H. in große Verlegenheit geſetzt: denn in ſeinem Herzen war er überzeugt, daß die Republik nicht beſtehen könne, und daß der König bald wieder in den Beſitz ſeines Landes kommen würde. Viele Generale beſuchten ihn nun in ſeinem neuen Hauſe, das er bezogen hatte, ſeitdem er den Francaviliſchen Palaſt verlaſſen mußte. Sie zeigten ſich alle als Liebhaber der Kunſt, einige als Kenner. General Rey war vertraulich und aufrichtig gegen ihn. Eines Tages ſagte er: „Daß Ihr kein guter Republikaner ſein könnt, iſt mir ſehr begreiflich; denn ein Künſtler, der jährlich 6000 Livres Penſion verliert, nebſt einer ſchönen Wohnung und hundert andern Bequemlichkeiten, kann unmöglich ein Freund von der neuen Ordnung der Dinge ſein; aber Ihr ſeid ruhige Leute, und habt Euch weder ſonſt noch jetzt in Regierungsgeſchäfte gemiſcht. Wir ſchätzen Euch als Artiſten und reſpectiren Euch als Preußen. Und wie ich Euch ſeit einem Monat kenne, habe ich den beſten Begriff von Euch. Aber ich rathe Euch, ja ich verlange aufs dringendſte daß Ihr Neapel verlaßt und nach Paris geht: denn ich kann Euch vertrauen, daß man mir ſchon angeſonnen hat, Euch als Royaliſten arretiren zu laſſen. Ziehet weg. Männer und Künſtler, wie Ihr ſeid, Ihr könnt in der ganzen Welt ruhig leben.“

Mißliche Lage.

Die beiden Brüder hatten ſchon längſt über ihre Lage nachgedacht, ihre Verhältniſſe zur Municipalität wohl überlegt, und auch vorher ſchon vom General Rey etwas Aehnliches hören müſſen. Sie ſahen voraus, was nach dem wahrſcheinlichen Abzug der Franzoſen ſie erwartete. Sie beſchloſſen daher ſich zu entfernen, und wenn auch nicht gerade nach Paris zu gehen, wenigſtens Livorno zu erreichen: denn der Großherzog Ferdinand war noch in Toscana. Einige Tage darauf ſagte General Rey zu P. H.: Wann gehet Ihr? Dieſer antwortete: mit dem erſten Schiffe, das neutral iſt. Ein Däne liegt hier, der Quarantaine hält, mit dem will ich gehen. Der General verſetzte: thut es ſo geſchwind als möglich, denn ich habe meine Urſachen. Er rief ſogleich ſeinen Secretär und gab jedem einen Paß, mit der Weiſung ihn beſtändig in der Taſche zu tragen, und die Franzöſiſche Cocarde auf dem Hut. Und ſo waren die beiden Brüder bei Hof in Palermo für Jacobiner ausgeſchrien, und in Neapel wollte man ſie als Royaliſten einkerkern. In dieſem Falle befanden ſich damals alle vernünftigen und mäßigen Leute.

Abfahrt.

Endlich war die Quarantaine des Däniſchen Capitains zu Ende, und P. H. mußte bis Livorno über 300 Piaſter bezahlen für ſich, ſeinen Bruder, einige zwanzig Kiſten und einen Engliſchen Wagen. General Rey hatte Befehl gegeben, daß nichts, was ihnen zugehörte, viſitirt werden ſollte. Der Däniſche General-Conſul, Chriſtian Heigelin, war auch mit auf dem Schiffe, Director Tiſchbein und andere mehr, in allem 43 Paſſagiere. Bei Monte Chriſto ward das Schiff von einem Franzöſiſchen Caper beſucht, und weil ein Türke auf dem Schiffe war, welcher Datteln hatte, ſo wurde das Schiff genommen. P. H. widerſetzte ſich mit Heftigkeit, zeigte ſeinen Franzöſiſchen Paß und wurde als Preuße reſpectirt. Indeſſen wollten ſie das Schiff nach Baſtia in Corſica bringen. Hergelin und Schwarz, als Kaufleute, wußten wohl, daß in Baſtia keine Gerechtigkeit ſei; alſo da die Caper das Schiff verlaſſen hatten, handelten ſie mit den beiden Kerls, die auf dem Schiffe als Wache zurückgeblieben waren, und ſtellten ihnen vor: der Großherzog von Toscana habe ſchon das Land verlaſſen, und die Franzoſen ſeien im Beſitze deſſelben. Sie möchten das Schiff anſtatt nach Baſtia nach Livorno bringen laſſen. Dieſes koſtete 200 Piaſter, welche P. H. mit den beiden obgenannten bezahlte, weil ſie die beſten Güter auf dem Schiff hatten.

Livorno.

Der Wind ward ungeſtüm und trieb das Schiff gegen Livorno, und nach einer verdrießlichen Reiſe von dreizehn Tagen kamen ſie in der Nacht auf der Rhede daſelbſt an. Des Morgens früh wurde das Schiff wie gewöhnlich beſucht, und weil ein Caper darauf geweſen war, 25 Tage Quarantaine declarirt, welche auch im Hoſpital St. Jacob gehalten wurde.

P. H. ließ gleich ſeinen Engliſchen Wagen wegbringen, da es aber an die Kiſten kam, wollte man ſie viſitiren, ob auch Engliſche Waaren darin wären. Durch den Preußiſchen Agenten und den General Miollis aber wurde alles ſogleich vermittelt, und die Kiſten ohne Viſitation verabfolgt. Der Kaufmann Schwarz hingegen und andere hatten noch einen weitläuftigten Proceß, der erſt lange hernach in Paris entſchieden wurde.

General Miollis war durch General Rey ſchon unterrichtet, daß die beiden Gebrüder Hackert nach Paris gingen. Die Sache war aber ſchwer auszuführen, und man ließ die Entſchuldigung gelten, daß das Meer voller Caper, und das Land voller Armeen ſei. Sie wählten einſtweilen Piſa zu ihrem Wohnplatze und hielten ſich ſtille, bis endlich die kaiſerlichen Truppen einrückten.

Florenz.

Ein Jahr darauf zogen beide Brüder nach Florenz und richteten ſich ein. Im Jahre 1803 kaufte P. H. ſich eine Villa mit zwei Pordere, welches ſo viel ſagen will, als zwei Bauerfamilien, welche das Land der Herrſchaft um billige Bedingungen bauen. Dieſe Villa liegt a San Piero di Carreggio nahe bei der Villa, wo Lorenzo il Magnifico gewohnt hatt. P. H. hatte ſeine Wohnung in Florenz, und lebte viele Monate auf der Villa, wo ein Studium eingerichtet war, ſo daß er fleißig malte, und ſich dabei auch mit der Cultur des Landes beſchäftigte. Er behandelte ſeinen Wein nach Chaptal's Unterricht, preßte ſein Oel, wie es die Provenzalen machen, legte ſich einen Küchengarten an, baute

das Kornland beſſer, ließ gemauerte Gräben ziehen, pflanzte einige tauſend neue Reben, ſo daß ſein Gütchen in kurzem ſehr einträglich ward. Die Wohnung war reinlich und einfach eingerichtet, und er ſah nur wenige Freunde und Fremde, die ihm empfohlen waren, damit die Ruhe des Landlebens nicht geſtört werden möchte. Sein Bruder Georg beſorgte in der Stadt den Kupferſtichhandel und was ſonſt von dieſer Art vorfiel, kam Sonnabends zu ihm, und ging Montags früh nach Florenz zurück. Dieſer Bruder ward ihm aber bald durch den Tod geraubt. Er ſtarb den 4. November 1805, noch nicht 50 Jahr alt. Er wurde als Proteſtant in Livorno begraben: denn in Florenz iſt keine Gräbſtätte für Proteſtanten.

Lebensende.

Noch ein ganzes Jahr verlebte P. H. in völliger Thätigkeit; doch ward er gegen Ende von 1806 vom Schlagfluß befallen, worauf er noch einige Zeit mit Beſinnung und Hoffnung lebte, bis er im April 1807 die Welt verließ.

Er gehörte zu den Menſchen, die auf eine entſchiedene Weiſe ihres eigenen Glücks Schmiede ſind. Sein angebornes Talent entwickelte ſich bald, und ein ruhiger Fleiß, eine unausgeſetzte Bemühung brachte ihn nach und nach auf den Gipfel, wo wir ihn geſehen haben. Er war eine von den glücklichen Naturen, die bei einer großen Selbſtbeherrſchung jedermann dienen und niemand gehorchen mögen. Er hatte die Gabe ſich in Menſchen zu ſchicken, ohne im mindeſten biegſam zu ſein. Dabei gereichte es ihm freilich zum größten Vortheil, daß gerade das Fach, wozu ihn die Natur beſtimmt hatte, zu ſeiner Zeit vor vielen andern begünſtigt war. Die große Strenge und Ordnung, mit der er ſeine Kunſt ſo wie ſeine Geſchäfte betrieb, ward mild und leidlich für andere, indem ſein eigentliches Metier ihn jedermann angenehm machen mußte. Die vielen Liebhaber ſuchten und bezahlten ihn, die vielen Dilettanten ſtrebten ihm nach, und jeder war ſchon zufrieden, wenn er ſich auch nur einen Schein jenes großen Talentes gewonnen hatte. So war Hackert geſchätzt, ohne beneidet zu werden, und konnte immer er ſelbſt ſein, ohne den Menſchen läſtig zu fallen.

Seinen Brüdern war er mehr als Vater, er ward ihnen zugleich Lehrer und Gönner, Führer und Beſchützer. Sein Aeußeres war ſeinem Innern völlig gemäß. Wohlgebaut, zeigte er ſich ſtrack, ohne ſteif zu ſein, doch mehr mit einem ernſten als gefälligen Anſtand. Man hätte wohl in ſeinem Weſen etwas Diplomatiſches finden können, welches in dem kalten Gefälligen der Hofleute beſteht, ohne das Submiſſe von dieſen zu haben, weil der Diplomate ſich immer auch gegen die vornehmſten Perſonen, mit denen er umgeht, eine gewiſſe Würde geben muß, indem er, wenn er auch ihres Gleichen nicht iſt, doch ihres Gleichen vorzuſtellen hat. Wir dürfen hierbei nicht vergeſſen, daß er ein Preuße von Geburt war, und ſeinen Theil von der Glorie des großen Königs ſich zueignete. Er ähnelte daher durch Tüchtigkeit, Strenge, Schärfe, Thätigkeit und Ausdauer den beſten, die uns aus dieſer Nation bekannt geworden; eine Vergleichung, die, indem ſie den Begriff von ihm erleichtert, ihm nur zur Ehre gereichen kann.

Nachträge.

Vorerinnerung.

Die Nachricht von dem Tode ſeines verehrten Freundes Philipp Hackert erhielt der Herausgeber zugleich mit einem Packet biographiſcher Aufſätze, welche ihm der Verewigte in einer frühern und letzten Verordnung zugedacht hatte. Sie ſind größtentheils von Hackert's eigener Hand, und freilich war die vorzunehmende und dem Verſtorbenen zugeſagte Redaction manchen Schwierigkeiten unterworfen. Die Anmuth ſolcher Aufſätze beruht auf einem natürlichen, faſt mehr noch als die Rede ſelbſt loſen und ungezwungenen Styl, welcher ſich jedoch in einer Druckſchrift wunderlich ausnehmen, ja kaum lesbar ſein würde. Den Freunden des Künſtlers und der Kunſt eine nicht mißfällige Lectüre zu bereiten, und dem Natürlichen, Wahren, Anmuthigen jener Blätter bei einer Bearbeitung ſo wenig als möglich zu entziehen, war die Aufgabe, welche man zu löſen ſich angelegen ſein ließ; und man wünſcht, daß die Abſicht wenigſtens im Ganzen möge gelungen ſein.

Dieſe durch unſere Redaction entſtandene Sammlung beſteht in drei Abtheilungen, wovon die erſte einen kurzen Abriß des Lebens- und Kunſtganges unſers Hackert bis in ſein vierzigſtes Jahr enthält; die zweite aus dem Reiſe-Journal eines Engländers, der mit Hackert Sicilien durchzog; die dritte aus einer Anzahl nicht eigentlich zuſammenhängender Anekdoten beſteht, welche jedoch die Kunſt- und Lebensthätigkeit des merkwürdigen Mannes vielſeitig vor Augen ſtellen. Möchte man von jener erſten Abtheilung wünſchen, daß ſie etwas mehr, und von der letzten, daß ſie etwas weniger ausführlich verfaßt wäre, ſo geſchähe es wohl nicht ganz mit Unrecht. Doch hat man bei Redaction dieſer Hefte weder dort etwas zugeben, noch hier etwas abnehmen können, ohne dem Charakter derſelben zu zerſtören. Da man hier Nachrichten von einem bedeutenden Manne und zwar durch ihn ſelbſt erhält, ſo iſt es billig, daß man auch ſeiner eigenen Art, womit er von ſich ſpricht, etwas nachgebe. Wir haben daher an dieſen Aufſätzen nicht mehr gethan, als nöthig war, um ſie lesbar zu machen, damit das meiſtens glückliche Leben unſers Freundes auch glatt und bequem vor den Augen des Beſchauers hinfließen möge.

Was das Reiſe-Journal betrifft, ſo konnte die Frage entſtehen, ob es wohl der Mühe werth ſei, ſolches zu überſetzen und abzudrucken. Sicilien, das in der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts gleichſam erſt für fremde Nationen entdeckt wurde, iſt ſo vielfach durchreiſt und beſchrieben worden, daß man ſich kaum nach einer abermaligen, beſonders nach einer älteren Reiſebeſchreibung ſehnen möchte. Die Bemerkung jedoch, daß man eher müde wird, ſelbſt zu reiſen, als Reiſebeſchreibungen zu leſen, ſchien auf eine bejahende Antwort hinzudeuten. Freilich beſitzen wir einen verſtändigen einſichtigen Swinburne, einen edlen und männlichen Riedeſel, einen heitern mitunter etwas übereilten Lebemann Brydone, einen geſchäftigen, aber nicht immer zuverläſſigen Borch, einen treuen und guten, aber etwas weitſchweifigen Bartels, einen ernſten und gefaßten Münter, einen unterrichteten und blühenden Stolberg, einen wiſſenſchaftlichen, obgleich nicht genug begründeten Spallanzani, den durch ſein Kupferwerk alles gleichſam abſchließenden Houel, ja noch ſo manche andere, daß man alſo gar wohl dieſen Knight hätte entbehren können, um ſo mehr als er einige ſeiner Vorgänger unmittelbar vor Augen gehabt zu haben ſcheint. Aber ein jeder, der in der Ferne ein Land ſtudiren will, er habe es früher nun ſelbſt geſehen oder nicht, wird immer ſo viel Zeugen aufſuchen, als er nur kann, deren Menge in dieſem Fall nur intereſſanter iſt, weil ſowohl die verſchiedenen Zeiten, in welchen ſie beobachtet, als die verſchiedenen Standpunkte, woraus ſie die Gegenſtände angeſehen, dem Betrachtenden und Urtheilenden ſehr zu Statten kommen. Reiſebeſchrei-

hungen aus verſchiedenen Jahren ſind gleichſam als Chroniken ſolcher Gegenſtände anzuſehen; die eigentlichen augenblicklichen Zuſtände werden aufgefaßt und feſtgehalten, indeſſen ſich in der Wirklichkeit manches verändert und ſich nach wenigen Jahren ganz neue Erſcheinungen dem Beobachter darbieten. So ſtand zu den Zeiten Knight's Meſſina noch aufrecht, und der Weg auf den Gipfel des Aetna war, obgleich beſchwerlich genug, doch noch zurückzulegen, anſtatt daß nach der Eruption von 1787, welche am Gipfel ſelbſt ausbrach, das Erklimmen deſſelben beinahe unmöglich ward. Von Schlüſſen, die aus ſolchen Vergleichungen können gezogen werden, giebt uns Spallanzani ein intereſſantes Beiſpiel, indem er zuſammenſtellt, was ſeine Vorgänger von der innern Beſchaffenheit des Aetneiſchen Kraters gemeldet hatten. Und wer von denen, die ſich mit der Erdbeſchreibung ernſtlich beſchäftigen, hat nicht mehr oder weniger auf gleiche Weiſe verfahren? Die Bekanntſchaft, die wir bei dieſer Gelegenheit mit ſo bedeutenden Männern machen, iſt faſt eben ſo viel werth, als die Bekanntſchaft mit den Gegenſtänden ſelbſt: denn wo zeichnen ſich die Nationen und die Individuen derſelben wohl mehr aus als auf Reiſen? Jeder bringt eine gewiſſe einheimiſche Urtheilsweiſe mit; jeder hat einen gewiſſen Maaßſtab des Guten, Würdigen, Wünſchenswerthen oder Vortrefflichen; und auch der Zeitcharakter, den die Reiſenden an ſich tragen, ſpricht ſich aus. Hackert mit ſeinen beiden Engliſchen Freunden erſcheint durchaus tüchtig, wohlwollend, rechtlich, auf einen beſtimmten Zweck losarbeitend. Die Hauptrichtung des Jahrhunderts gegen alle Unthätigkeit und was den Menſchen darin erhält, die Hauptneigung zu allem, was wirkſam und förderlich iſt, beſonders im Staatsfache, ſo wie im Oekonomiſchen, Mercantiliſchen, Techniſchen, erſcheint an dieſen wenigen Männern theils in der Reiſebeſchreibung, theils in der Biographie. Sie bekennen ſich alle zu der Religion des ehrlichen Mannes, und wir ſehen einen Papſt, einen König, welche Redlichkeit und Thätigkeit zu ſchätzen wiſſen, ohne zu fragen, welcher Kirche ein ſolcher Mann angehöre. Der Widerwille Knight's gegen alles, was Faulheit und Tagedieberei begünſtigt, bricht überall hervor, und ſo ſcheint er völlig jenen Tagen gemäß denkend, von welchen ſich ſeine Reiſebeſchreibung datirt.

Zu dieſer Apologie des gegenwärtigen abgedruckten Tagebuchs läßt ſich noch hinzufügen, daß es doch auch gleichſam gefordert wird, in dem Leben eines Landſchaftsmalers auch einmal die Landſchaft ſelbſt zu ſehen; welches eigentlich nur durch einen Dritten geleiſtet werden kann, der, indeſſen der Künſtler zeichnet, die wörtliche und ſchriftliche Schilderung der Gegend übernimmt. Mehrere Stellen dieſer Art ſind Herrn Knight vorzüglich gelungen. So ſind es denn auch nur wenige Bogen, die man ſogar, nach Belieben, überſchlagen könnte.

Uebrigens iſt er als ein Mann von Kenntniſſen, beſonders in der Griechiſchen Literatur, bekannt, und Verfaſſer eines bedeutenden Werks, welches den Titel führt: An analytical Essay on the Greek Alphabet, by Richard Payne Knight. London 1791. Auch war er Liebhaber der Kunſt: denn Downton-Caſtel in Shropſhire, ſein Geburtsort, enthält viele Gegenſtände der Sculptur und Malerei, die er auf ſeinen Reiſen geſammelt hatte.

Hier nehmen wir auch Gelegenheit, von Hackert's zweitem Reiſegeführten, Herrn Gore, umſtändlichere Nachricht zu geben.

Charles Gore.

Geboren den 5. December 1729 zu Horkotow in Yorkſhire, ſtammte aus einer würdigen Familie, und einer ſeiner Vorfahren war Lord-Mayor der Stadt London geweſen. Sein Vater, ein ſehr rechtſchaffener und wohlwollender Mann, führte den gleichen Vornamen, und war der jüngſte von drei Brüdern. Die älteſten wurden Parlamentsglieder, und ihn beſtimmte man zur Handelſchaft, nach Art jener Zeit, wo man es jüngern Söhnen des erſten Adels nicht nachtheilig hielt, wenn ſie ihr Glück auf dieſem Wege ſuchen wollten. Er war eine Zeitlang als Director der engliſchen Factorei in Hamburg angeſtellt, und gerade in der Epoche, als die engliſchen Armeen unter dem Commando des Herzogs v. Marlborough ſich auf dem feſten Lande befanden. Der Herzog war ihm ſehr gewogen und zeichnete ihn aus; er dagegen widmete ſich dergeſtalt der Perſon und dem Intereſſe dieſes großen Heerführers, daß, als beide zurück nach England kamen, und der Herzog bald in Ungnade fiel, die beiden ältern Brüder aber auf der Seite des Miniſters Lord Oxford hielten, er darüber verdrießlich ſich von ſeiner Familie trennte und ſich nach Yorkſhire begab, wo er eine Beſitzung kaufte und bei ſchon zunehmendem Alter heirathete.

Er hatte ſieben Kinder von ſeiner Gattin, darunter unſer Charles Gore das dritte und der einzige Sohn war. Er ward in der Weſtminſter Schule erzogen, und, weil ſein Vater bei geringem Vermögen mehrere Kinder hatte, gleichfalls der Kaufmannſchaft gewidmet, da er denn mehrere Jahre auf dem Bank-Comtoir ſeines Onkels John Gore arbeitete; als er aber einſt ſeine Familie in Yorkſhire beſuchte, machte er Bekanntſchaft mit einer jungen Erbin, die bei anſehnlichem Vermögen eine vorzügliche Schönheit beſaß. Als er durch die Heirath mit dieſem Frauenzimmer unabhängig ward, ſo verließ er alsbald ſeine kaufmänniſche Laufbahn, die ihm von jeher ſehr mißfallen hatte. Seine Gattin brachte ihm vier Töchter, davon die zweite ſehr zeitig ſtarb; er aber blieb mit ſeiner Familie in Yorkſhire bis zu ſeines Vaters Tode, und beſchäftigte ſich dieſe Zeit über, ſo gut als die Lage ſeines Wohnortes zuließ, ſich in jenem Talent zu üben, welches er von Jugend an bei ſich entdeckt hatte, Mechanik nämlich und Schiffbaukunſt. Nach dem Tode ſeines Vaters konnte er nunmehr ſeiner überwiegenden Leidenſchaft für die Schifffahrt vollkommen Lauf laſſen, welche bis zum größten Enthuſiasmus anwuchs, als er in Hamtſhire die angenehme Stadt Southampton an dem Fluſſe gleiches Namens zu ſeinem Aufenthalte wählte, die wegen der Nähe von Portsmouth mit ſeinen Werften, und mit Spithead, wo die Flotte gewöhnlich ſtationirt, ihm alles lieferte, was er nur zum Studium und zur Ausübung ſeines Lieblingsgewerbes nöthig hatte.

Dieſes trieb er zehn bis zwölf Jahre unermüdet, indem er verſchiedene Schiffe nach ſeinen eigenen Modellen erbauen ließ, wovon das eine, die Schnecke genannt, ein Kutter, wegen ſeiner zierlichen Geſtalt und der Schnelligkeit des Segelns merkwürdig und von allen Seeleuten bewundert war. Herr Gore hatte die Ehre, in dieſem Schiffe die Brüder Ihro Majeſtät, die Herzoge von York, Gloceſter und Cumberland, von Southampton auf Spithead, Portsmouth, die Inſel Whight und ſonſt umher zu führen. Gewöhnlich brachte er ſeinen Sommer, ja den größten Theil des Jahres, damit zu, daß er mit der Flotte die Küſte von England befuhr, auch die Küſten von Frankreich, die Inſeln Guernſey, Jerſey und andre beſuchte, und auf dieſe Weiſe die Kenntniß des Schiffbaues und des Seewesens ſich eigen machte, wodurch ſeine Zeichnungen ſo außeror-

deutlich schätzbar werden. Er hatte beständig zwei Matrosen im Dienste, und stand selbst immer am Steuerruder. Zu einer Fahrt auf die hohe See nahm er alsdann mehrere Mannschaft.

Erst in dem Jahre 1773 ward er veranlaßt, diese seine Lage und eine Lebensart aufzugeben, die ihm so äußerst angenehm war; doch der schlimme Gesundheitszustand seiner Gattin, und die Meinung der Aerzte, daß die Luft von Southampton ihrer Genesung entgegenstehe, bewogen ihn, um ihrentwillen einen mildern Himmelsstrich zu suchen, und seine Familie zu einem Winteraufenthalt nach Lissabon zu versetzen. Aber die Gesundheit seiner Gattin wurde dadurch so wenig gefördert, daß er das nächste Jahr nach England zurückzukehren im Begriff stand, als unvermuthet ein alter Bekannter ankam, Capitän Thomson, der den Levant, eine Fregatte von 32 Kanonen commandirte, und auf seinem Wege in das mittelländische Meer in Lissabon ansprach. Herr Gore konnte dem freundlichen Erbieten des Capitäns nicht widerstehen, der ihn und seine Familie nach Livorno zu bringen versprach; und weil dieser geschickte Schiffmann den Auftrag hatte, den verschiedenen Englischen Garnisonen Geld zu bringen, so fand Herr Gore die erwünschte Gelegenheit, Gibraltar und Port Mahon auf der Insel Minorca zu sehen, an welchem letztern Platz der Capitän sich beinahe drei Wochen aufhielt.

Sie trennten sich in Livorno; nachdem Herr Gore sich fast ein Jahr in Florenz aufgehalten, und seine jüngste Tochter dem Lord Cowper, der daselbst ansässig war, verlobt hatte, zog er mit seiner Familie nach Rom und Neapel, und kehrte nach einiger Zeit der Vermählung seiner Tochter wegen nach Florenz zurück, nachdem er vorläufig ein Haus in Rom gemiethet hatte, wo er sich denn meistens bis zum Jahr 1778 aufhielt.

Während dieser Zeit machte er vertraute Bekanntschaft mit Philipp Hackert, dem berühmten Landschaftsmaler. Sie brachten zwei Sommer zusammen auf Castel Gandolfo und Albano zu, immerfort mit verschiedenen Lustreisen beschäftigt, wobei sie immer nach der Natur studirten und zeichneten; welches in dieser göttlichen, reichen und durch so mannigfaltige Schönheiten verherrlichten Gegend ein großer Genuß war. Kehrten sie gegen den Winter nach Rom zurück, so brachte Gore seine meisten Abende in Hackert's Hause zu, wo sich einige Deutsche Künstler, ingleichen Englische und andere Fremde ebenfalls einfanden, die sich wie er den Künsten ergeben hatten. Gewöhnlich saßen sie um einen großen Tisch, auf welchem mehrere Lampen stunden, und jeder wählte sich ein Vorbild aus Hackert's schönen Studien nach der Natur, indessen ein Italiänischer Abbate ihnen den Tasso und die übrigen vorzüglichen Italiänischen Dichter vorlas und erklärte. Der Abend ward gewöhnlich mit einer mäßigen aber guten Tafel beschlossen, und die Träume dieser kleinen Societät sollen oft besonders malerisch gewesen sein.

Im Jahre 1777 unternahm Herr Gore in Gesellschaft seiner Freunde, Hackert und Knight, die Reise nach Sicilien, woran er sich zeitlebens so gern erinnerte. Nach drei Monaten kehrten sie nach Rom zurück, und im folgenden Jahre verließ Gore Italien, um nach der Schweiz zu gehen. Hackert begleitete ihn abermals bis Venedig, wo sie mit großen Schmerzen von einander schieden, indem Hackert mit einer Gesellschaft junger Engländer und Russen die Boromeischen Inseln besuchen wollte.

In der Schweiz verweilte Gore beinahe zwei Jahre und kehrte nach England zurück, indem er auf dem Wege Frankreich, die Niederlande und Holland besuchte. In seinem Vaterlande hielt er sich abermals gegen zwei Jahre auf; als aber im Jahr 1785 die Gesundheit seiner Gattin von neuem zu sinken anfing, so brachte er sie nochmals aufs feste Land und kehrte unmittelbar von Spaa nach England allein zurück, um seine Geschäfte in Ordnung zu bringen, indem er sich vorgenommen hatte, sich durchaus in Neapel niederzulassen. Aber ein unerwartetes Unglück zerstörte diesen Plan. Während seiner Abwesenheit starb die geliebte Gattin zu Spaa den 22. August 1785 an einem Flußfieber, den neunten Tag ihrer Krankheit, zum größten Schmerz ihrer Töchter, denen sie mit Recht so werth und theuer gewesen. Auf Anordnung ihres Gemahls ward ihr Leichnam ins Vaterland gebracht. Herr Gore hatte jene traurige Nachricht zu Shobdencourt in Shropshire vernommen, da er am Podagra in dem Hause seines Freundes Lord Batemann darniederlag, der mit seiner trefflichen Gemahlin ihm in diesen körperlichen und Gemüths-Bedrängnissen den liebenswürdigsten Beistand leistete. Sobald er wieder hergestellt war, kehrte er zu seinen Töchtern zurück, hielt sich einige Monate im Haag auf, wo er sich vornahm, den bisher noch unbetretenen Theil von Deutschland zu besuchen. Sie gelangten im October 1787 nach Weimar und setzten ihre Reise nach Dresden und Berlin fort, und wurden zuletzt durch die zuvorkommende Güte und Freundlichkeit der Weimarischen Herrschaften bewogen, sich im Jahre 1791 in Weimar niederzulassen.

Die Gegenwart dieses vortrefflichen Mannes ist unter die bedeutenden Vortheile zu rechnen, welche diese Stadt in den letzten Jahren genossen. Seine Persönlichkeit machte stets einen wohlthätigen Eindruck. Einfach, freundlich und gefällig erwies er sich gegen jedermann; selbst noch im Alter machte seine Gestalt, seine Gesichtsbildung einen sehr angenehmen Eindruck. Der Unterhaltung mit ihm konnte es niemals an Stoff fehlen, weil er vieles gesehen, erlebt und gelesen, ja man kann sagen, keinen Augenblick des Lebens mit unbedeutenden Gegenständen zugebracht hatte. Seine ansehnlichen Einkünfte setzten ihn in den Stand, bequem und behaglich zu leben, und dabei großmüthig, gegen Thätige fördernd, gegen Leidende hülfreich zu sein. Sein durchaus gleichförmiges Betragen machte seine Gesellschaft sicher und angenehm, und selbst wenn er am Podagra litt, war er noch heiter, mittheilend und unterhaltend. Sein früheres Leben auf der See, an den Küsten, in schönen und bedeutenden Gegenden hatte jene Lust in ihm erregt, solche flüchtige Augenblicke zu fixiren. So hatte er sich der Prospectzeichnung ergeben, und war hauptsächlich dadurch mit Hackert innig verbunden. Um desto gewisser von der Richtigkeit solcher Abbildungen zu sein, hatte er die Camera obscura angewendet, deren Mängel ihm zwar nicht verborgen waren, deren er sich aber doch als Liebhaber mit vielem Vortheil zu bedienen wußte. Er setzte dergleichen Uebungen immer fort, welches ihm um so leichter ward, als er an Rath Kraus, einem sehr geschickten und in diesem Fache fertigen Künstler, den besten Gehülfen fand. Er machte mit demselben verschiedene Reisen, davon ich nur der zu der Belagerung von Mainz und der nach den Boromeischen Inseln gedenke.

Was ihn aber zu Hause auf eine sehr angenehme Weise beschäftigte, war die Sorgfalt, womit er seine früheren Zeichnungen zusammenstellte, ordnete, ausarbeitete, durch Nachzeichnungen aus Reisebeschreibungen ergänzte und in große Bande zusammenbinden ließ. Hieraus entstand eine vorzügliche Folge von Ansichten. Lissabon, Gibraltar, Minorca, die Küsten des Mittelmeers, Sicilien, Italien waren unter verschiedenen Gesichtspunkten glücklich aufgefaßt und mit der Leichtigkeit eines Liebhabers dargestellt. Die Seestücke und Häfen

zeichnen ſich vorzüglich durch trefflich gezeichnete Schiffe aus: denn indem Herr Gore ſo lange Zeit ſich mit dem Schiffbau abgegeben, ſo waren ihm dieſe wichtigen Gebäude nicht blos dem Scheine nach bekannt, ſondern er verſtand ihre Formen, ſo wie die ganze Technik, wodurch ſie bewegt werden, aufs genaueſte. Wie ein tüchtiger Figurenzeichner, der mit der Anatomie wohl vertraut iſt, die Gelenke an den rechten Ort ſetzt, ſo waren bei ihm die Theile des Schiffes im rechten Verhältniß, weil er ihren Gebrauch und die Wirkung, die ſie hervorbringen ſollten, ſehr genau kannte; wie er denn auch bis kurz vor ſeinem Ende mit der Geſellſchaft zu Verbeſſerung des Schiffsbaues in London, deren Mitglied er war, in beſtändigem Verhältniß blieb und ihr ſeine Betrachtungen mittheilte, die er über dieſen Gegenſtand immer fortſetzte. Als Beweis ſeiner unveränderlichen Neigung zu dieſen Gegenſtänden kann man anführen, daß er nicht vierundzwanzig Stunden vor ſeinem Ende, welches den 22. Januar 1807 erfolgte, ſeiner Tochter den Wunſch ausdrückte, daß ſie bei ihrem Ableben ein Legat der Societät der Marine zu London hinterlaſſen möge. Eben ſo verordnete er in ſeinem Teſtamente, daß von den alten Matroſen, welche mit ihm jenen Kutter, die Schnecke, geführt hatten, der eine, welcher noch am Leben war, eine Penſion, regelmäßig bis an ſein Ende erhalten ſollte, welches denn auch durch ſeine treffliche Tochter gewiſſenhaft erfüllt worden.

Jene Sammlung, die in den letzten Jahren ſeine größte Freude gemacht hatte, ward nach einer kurz vor ſeinem Tode ausgeſprochenen Verordnung Ihro des Herzogs von Weimar Durchlaucht zum Andenken übergeben. Es ſind dieſe ſchönen Bände auf die Bibliothek niedergelegt, und werden daſelbſt aufbewahrt. Eine Marmorbüſte des Herrn Gore wird daſelbſt auch das Andenken an ſeine Perſönlichkeit erhalten. Seinen Ueberreſten geſtattete man den Vorzug, in der Hofkirche niedergeſetzt zu werden, wo ſie neben ſeiner ältern Tochter Eliſe Gore, einer der würdigſten Schülerinnen Hackert's, die ihrem Vater vorausgegangen, eine Ruheſtätte gefunden. Ihm daſelbſt ein vollſtändiges Monument zu ſetzen, war ſeiner jüngern Tochter Emilie vorbehalten.

Hackert's Kunſtcharacter und Würdigung ſeiner Werke von Herrn Hofrath Meyer.

Hackert's Verdienſt als Landſchaftsmaler und das Eigenthümliche ſeiner Werke klar auseinander zu ſetzen, iſt keine leichte Aufgabe, theils weil er die Proſpectmalerei hauptſächlich emporgebracht und noch bis jetzt von niemand darin übertroffen worden, theils weil zwar wohl das Publicum, aber nicht immer die Kunſtrichter ſeinen Talenten und ſeiner großen höchſtachtbaren Kunſtfertigkeit Ehre und Recht haben widerfahren laſſen.

Damit aber der vorgeſetzte Zweck möge erreicht werden, ſo wird ſich der Leſer einige Rückblicke auf den Zuſtand oder vielmehr auf den Gang der Landſchaftsmalerei ſeit dem 17ten Jahrhundert gefallen laſſen. Gegen die Mitte deſſelben nämlich blühten die drei großen Künſtler Claude Lorrain, Caſpar Dughet und Salvator Roſa; allein es iſt nicht zu viel behauptet, wenn man ſagt, der Kunſttheil, welchen ſie ſo ſehr verherrlichten, habe damals auch ſeinen Wendepunkt erreicht: denn wiewohl die folgenden Zeiten nicht gänzlich arm an ausgezeichneten Talenten waren, ſo können doch die ſeither erfolgten Rückſchritte in der Landſchaftsmalerei nicht wohl abgeläugnet werden. Der Gehalt der Erfindungen wie nicht weniger auch die allgemeine Uebereinſtimmung der Theile zum künſtlich maleriſchen Ganzen, hat abgenommen. Vorerwähnten großen Meiſtern folgten Nachahmer, welche aber als ſolche nothwendig hinter ihren Muſtern zurückblieben; ſodann folgte die Proſpectmalerei, deren Urſprung bei den bildnißliebenden Engländern zu ſuchen ſein dürfte. Bald verbreitete ſie ſich auch nach Frankreich, wo Vernet, um die Mitte des 18ten Jahrhunderts vornehmlich, mit den bekannten Anſichten der Seehäfen ſich ſeinen glänzenden Ruhm erworben, und zu eben der Zeit fanden auch die durch Aberli zu Bern verfertigten Schweizer Proſpecte ſehr vielen Beifall. Während der ſiebziger Jahre endlich gelang es unſerm Hackert, wie aus den vorſtehenden Nachrichten erſichtlich iſt, ſich in den Ruf des erſten Landſchaftsmalers ſeiner Zeit zu ſetzen, und durch ihn erreichte das Fach der Proſpectmalerei die höchſte Vollkommenheit, indem es unmöglich ſcheint, den realiſtiſchen Forderungen, mit geringerm Nachtheil für die wahre Kunſt, beſſer Genüge zu leiſten, als in ſeinen Bildern geſchieht. Mit unendlicher Treue und Wahrheit ſtellt er uns die Gegenden von Rom, Tivoli, Neapel u. ſ. w. vor Augen; der Beſchauer erhält Rechenſchaft vom geringſten Detail, und doch iſt alles ohne ängſtliche kleinliche Mühe, meiſterhaft, ſicher, ja ſogar mit Leichtigkeit vorgetragen. Ueber dieſes nimmt man bei Hackert eine beſtändige Thätigkeit des guten Geſchmacks oder, wenn man will, des Schönheitsſinnes wahr. Freilich ſind ſeine Gemälde nicht alle, hinſichtlich auf den Inhalt, gleich anziehend, weil es die Gegenden nicht waren, die er auf Beſtellung nachbildete; aber man wird ſchwerlich ein Beiſpiel finden, daß er den Standpunkt ungünſtig gewählt, oder den darzuſtellenden Gegenſtänden eine ſolche Lage und Beleuchtung gegeben, daß der maleriſche Effect weſentlich dadurch gefährdet würde. Doch um eine deutliche Ueberſicht von Hackert's Künſtlerverdienſt zu gewinnen, iſt es nothwendig, eine nähere Prüfung anzuſtellen, in welchem Maaße er den verſchiedenen Eigenſchaften Genüge leiſtete, die von dem Kunſtwerk überhaupt gefordert werden.

Erfindung liegt eigentlich ganz außer dem Kreiſe landſchaftlicher Proſpectmalerei, und ſo machen die Werke unſeres Künſtlers auf dieſes höchſte Verdienſt keinen Anſpruch. Auch iſt aus den wenigen, frei erfundenen Landſchaften, die er verfertigt hat, abzunehmen, daß er ſich wohl ſchwerlich mit Glück darum würde bemüht haben.

Auch die Anordnung bleibt dem Proſpectmaler nicht frei überlaſſen, und in ſofern war Hackert's Verdienſt von dieſer Seite nur ein bedingtes. Da er aber, wie ihm vorhin ſchon zugeſtanden worden, ſeinen guten Geſchmack in der Wahl der Standpunkte bewieſen, ſo daß nur in ſeltenen Fällen, wo es der gegebene Gegenſtand unvermeidlich machte, die Linien nicht gut aufeinander treffen, hat er gezeigt, daß ihm dieſer Theil der Kunſt keineswegs fremde geweſen.

Der Artikel der Zeichnung kann in der Landſchafts- und zumal in der Proſpectmalerei aus einem doppelten Geſichtspunkte betrachtet werden. Erſtlich, in wiefern der Maler die Geſtalt und Proportion der nachzubildenden Gegenſtände richtig auf ſeine Leinewand überzutragen verſteht; und hierin iſt Philipp Hackert der allervollkommenſte Meiſter geweſen. Zweitens, in wiefern ſeine Zeichnung durch Geſtalt und Umriſſe den Charakter der verſchiedenen, in einem Gemälde befindlichen Gegenſtände anzudeuten weiß; und auch hierin ſteht unſer Künſtler keinem ſeiner Zeitgenoſſen nach. Seine Lüfte ſind leicht, der Baumſchlag mannigfaltig; der Künſtler drückt die verſchiedenen Arten der Blätter ſo wie der Stämme ſehr wohl aus.

An den Felſen iſt oft ſelbſt die Steinart angedeutet. Die Pflanzen des Vordergrundes ſind mit Kunſt, Beſtimmtheit und Sorgfalt dargeſtellt. Beſonders aber pflegte Hackert ſeine ganze Kunſt an nicht ſehr entfernten Bergen zu zeigen, an denen ſich die verſchiedenen Partien noch deutlich unterſcheiden. Vielleicht iſt das Detail hiebei oft größer als es dem maleriſchen Effect des Ganzen zuträglich iſt; dagegen läßt aber auch die Wahrheit und Treue der Darſtellung nichts weiter zu wünſchen übrig.

Die Kunſtrichter haben Hackert's früheren Gemälden Mangel an Uebereinſtimmung des Colorits vorwerfen wollen; zuletzt aber wurde er beſchuldigt, daß er bunt male. Jener erſte Tadel iſt halb ungerecht, weil er nur aus der Vergleichung der Hackert'ſchen Gemälde mit den Meiſterſtücken der älteren großen Künſtler entſpringt. Unter Hackert's Zeitverwandten haben wenige harmoniſcher, vielleicht keiner kräftiger gemalt als er. Daß hingegen manche ſeiner ſpäteren Arbeiten etwas bunt ſeien, läßt ſich nicht völlig abläugnen. Doch hiezu, wie zu einigen harten Stellen, ſcheint er, indem er nach der Natur malte, durch das an ſich löbliche Bemühen, dieſelbe recht treu nachzuahmen, verleitet worden zu ſein. Denn die Palette erſchöpfte ſich ſchon an den Fernungen, und den gedachten bewundernswürdig wahrhaft und mit dem größten Detail ausgeführten näheren Bergen, alſo daß für manche Partien des Vordergrundes keine hinreichenden Farbenmittel mehr in des Künſtlers Gewalt waren, und er ſich zu Uebertreibungen genöthigt ſah. Hackert's Colorit iſt deswegen, zumal wenn er Abendſchein ausdrücken wollte, nur in einzelnen Theilen vortrefflich; aber in dieſen einzelnen Theilen auch wirklich unübertrefflich. In Gemälden, wo er die Aufgabe zu löſen hatte, Morgenbeleuchtung darzuſtellen, findet ſich mehr Accord, das Verhältniß der Tinten iſt mehr kunſtgerecht; jedoch hat er, wenn man nämlich den milden Ton und Farbenſchmelz im Ganzen als die Haupteigenſchaften des guten Colorits betrachten will, gerade hierin die vortrefflichen älteren Meiſter nicht immer erreicht.

Die Beleuchtung anlangend, hielt ſich unſer Künſtler blos an die Natur, ohne, wie man wohl ſieht, dieſen wichtigen Theil der Kunſt vorzüglich ſtudirt zu haben. Vielleicht hat ihn ſein reales Streben nach Darſtellung des Wirklichen abgehalten, ſich die Vortheile einer künſtlich angeordneten Beleuchtung zu Nutze zu machen. Wie dem auch ſei, Hackert's Gemälde geben zwar, in Hinſicht auf Licht und Schatten, zu keinem gegründeten Tadel Gelegenheit: doch haben ſie auch eben ſo wenig von dieſer Seite Anſpruch auf vorzügliches Verdienſt.

In der Kraft und Nüancirung der Farben weichen die Gründe meiſtens richtig hintereinander zurück; wo indeſſen von den obgelobten näheren Gebirgen ſich welche finden, ſo wollen dieſe wegen ihrer reichen detaillirten Ausführung zu ſehr herantreten, und ſcheinen alsdann den Künſtler oft zu einigen Härten im Vordergrunde genöthigt zu haben.

Verſchiedene, dem Gebiet der Ausführung oder Behandlung angehörige Eigenſchaften ſind bereits berührt worden; es iſt alſo nur noch anzumerken, daß Hackert den Pinſel mit unumſchränkter Meiſterſchaft führte. Die Leichtigkeit und Sicherheit, womit er arbeitete, die zweckmäßige Methode, die er im Anlegen und Vollenden beobachtete, konnte es ihm auch allein möglich machen, nicht nur eine ſehr große Anzahl Oelgemälde, ſondern auch viele Gouachen, und beinahe unzählige Sepienzeichnungen zu verfertigen, welche man in größern, wie in kleinern Sammlungen durch ganz Europa antrifft. Freilich läßt ſich nicht behaupten, alle dieſe Werke ſeien mit gleicher Sorgfalt ausgeführt; unterdeſſen iſt bei weitem die größere Zahl mit durchgehaltener Aufmerkſamkeit vollendet; der vernachläſſigten hingegen ſind ſo wenige, daß man ſie gewiſſermaaßen als Seltenheiten betrachten kann.

Hackert's Gemälde ſind, wie es für Proſpecte ſchicklich iſt, meiſtens mit Menſchen und Thieren der Gegend, welche ſie darſtellen, ſtaffirt, und als Staffage betrachtet können alle dieſe Figuren für gut und hinreichend gelten. Weidendes Vieh gelingt ihm ſogar mitunter recht lobenswürdig. Sehr ſelten und gleichſam nur zum Verſuch bringt er auch heroiſche Figuren an; ſie können aber auf kein großes Lob Anſpruch machen, weil es ihm an der Erfindungsgabe ſowohl, als an der erforderlichen Wiſſenſchaft in der Zeichnung fehlte.

Zu Anfang dieſer Betrachtungen iſt ausgeſprochen worden, die Proſpectmalerei habe durch Hackert ihren Gipfel erreicht, und die Prüfung der beſondern Eigenſchaften ſeiner Kunſt wird deutlich gezeigt haben, daß er alle für dieſes Fach erforderlichen Talente im hohen Grade beſeſſen; hingegen in denjenigen, welche der freien poetiſchen Landſchaftsmalerei vornehmlich angehören, nicht geglänzt habe. Und ſo bleibt nur noch zu unterſuchen übrig, ob von ſeinen Nachfolgern jetzt ſchon einer in dem genannten Fach mehr geleiſtet, oder in wiefern zu erwarten ſtehe, daß künftig einer ihn übertreffen und ihn von der oberen Stelle verdrängen werde. Den erſten Theil der Frage hat die Erfahrung ſelbſt ſchon beantwortet, weil keiner der jetzt lebenden Landſchaftsmaler (mit ihrer Gunſt ſei es geſagt!) Ausſichten nach der Natur im Ganzen ſo vortrefflich darzuſtellen vermag, als wir ſolches in Hackert's Bildern wirklich geleiſtet ſehen. Ueber den zweiten Theil kann man zwar nicht entſcheidend ſprechen: denn die Gränzen des Möglichen ſind nicht wohl zu beſtimmen; abſehen aber läßt es ſich allerdings nicht, wie es jemand gelingen ſollte, gegebene landſchaftliche Gegenſtände mit größerer Richtigkeit und Treue nachzubilden. Denn wollte ſich einer mit noch ſtrengerer Gewiſſenhaftigkeit ans Wirkliche halten und dabei mehr Detail anbringen, ſo würden ſeine Werke weniger angenehm ausfallen, auch würde er der Trockenheit und dem Vorwurf eines platten geſchmackloſen Naturalismus ſchwerlich entgehen. Im Colorit müßte ihm nothwendig begegnen, was ſchon oben gegen Hackert erinnert worden, daß nämlich die Farbenmittel der Palette nicht für das ganze Bild ausreichen. Wollte aber jemand durch Zuſetzen und Weglaſſen, ſo wie durch willkürlichere Anordnung bewirken, daß ſeine Bilder den Forderungen der Kunſt mehr Genüge leiſteten; wollte er durch künſtlichen Gebrauch von Licht und Schatten größeren maleriſchen Effect hervorbringen, durch weiſe Mäßigung der Farben mehr Harmonie über das Ganze verbreiten; ſo würde er ſchon in das Gebiet der höheren, freien, dichteriſchen Landſchaftsmalerei übergehen; er würde ein beſſerer Künſtler als Hackert ſein, aber dieſem doch ſeinen Rang als erſten Maler des bedingten Faches der Proſpecte nicht ſtreitig machen können.

Ueber Landſchaftsmalerei.

Theoretiſche Fragmente.

Es läßt ſich wohl denken, daß ein Mann wie Philipp Hackert, der ſeiner Natur nach ſo verſtändig war und immerfort in einem klaren Bewußtſein lebte, Betrachtungen über die Kunſt im Allgemeinen, beſonders aber über die Art, wie er ſolche behandelt, wie er in derſelben zu einem hohen Gipfel gelangt, während einer ſo thätigen und langen Lebenszeit öfters angeſtellt

habe. Er war zu ſolchen theoretiſch-praktiſchen Bemerkungen durch die Sulzerſche Theorie, auf die er einen ſehr großen Werth legte, aufgefordert, und fühlte in ſich wohl den Beruf, dasjenige, was er ſo gut ausübte, auch gelegentlich auszuſprechen. Er hatte ſtets Liebhaber und Künſtler als Schüler um ſich, und theilte denſelben gern ſeine Ueberzeugungen mit. Da es ſich ihm nun ſo gut zuhörte, und jedermann ſich leicht durch einen ſo trefflichen Meiſter überzeugt fand; ſo wünſchte man natürlich dieſe fruchtbaren Lehren auch aufs Papier fixirt zu ſehen, und gab ihm dieſen Wunſch öfters zu erkennen. Er ließ ſich daher bewegen wiederholte Verſuche zu ſolchen didaktiſchen Aufſätzen zu machen; allein es wollte ihm nicht gelingen, ſeine ſo wohlgefaßten Gedanken mit einer gewiſſen Methode darzuſtellen.

Es liegen mehrere Papiere vor uns, welche von dieſer Bemühung zeugen, und ihr Inhalt iſt werth und würdig genug aufbewahrt zu werden. Allein es kann dieſes nur in Geſtalt von Fragmenten geſchehen, die wir denn auch ſo unſern Leſern mittheilen.

Nach Ihrem Verlangen, mein Freund, erhalten Sie hiermit meine Gedanken über die Landſchaftsmalerei. Gewöhnlich glaubte man, es ſei etwas Leichtes, Landſchaften zu zeichnen und zu malen. In dieſem Irrthum ſtehen die meiſten Liebhaber, ja ſogar Künſtler, denen es an Einſicht und Kenntniß fehlt. Einige Maſſen mit einem gewiſſen Effect zuſammengeſtellt, können unſerer Einbildungskraft als eine Landſchaft erſcheinen, die aber ſehr unvollkommen iſt. So findet man ſogar verſchiedene Steine, wo die ſcherzende Natur Städte, Häuſer, Thürme, ja ſogar oft Bäume vorgeſtellt hat. Im Lumachell-Marmor ſieht man allerlei Figuren, beſonders Köpfe, ſowohl Carricaturen als ſchöne Geſichter. Dies hängt aber mehr von unſerer Einbildungskraft ab; wie denn auch einer mehr oder weniger als der andere in ſolchen Dingen zu ſehen glaubt. Und ſolchen zufälligen Naturerſcheinungen ſind gar oft die unbeſtimmten Entwürfe mancher Maler ähnlich.

Viele mißrathene Hiſtorienmaler legten ſich auf das Landſchaftsmalen, weil ſie es für leicht hielten; ja ſie glaubten ſich zu erniedrigen und hätten dergleichen Dinge nicht unternommen, wenn ſie ſich dadurch nicht ihren Lebensunterhalt verſchafft hätten; ja ſie ſprachen ſelbſt mit Verachtung davon. Allein es glückte ihnen auch nicht. Viele haben ſich Jahre durch gequält, ohne etwas hervorzubringen; auch iſt ihr Name unbekannt geblieben.

Es iſt beinahe nicht möglich, zu einem Grade der Vollkommenheit zu gelangen, wenn man dieſe Kunſt der Landſchaftsmalerei nicht in ihrem ganzen Umfange ſtudirt. Ich finde, daß bei allem Fleiß das menſchliche Leben dazu zu kurz iſt, wie zu allen andern Künſten. Jetzt da ich 60 Jahr alt bin, fange ich erſt an wahr zu ſehen und die Natur richtig zu beurtheilen und nachzuahmen, ungeachtet ich von meinem ſechzehnten Jahre an ſie belauſchet und mit Eifer und Fleiß ſtudirt habe.

Es gehört zu der Landſchaftsmalerei überhaupt nicht allein ein feiner Geſchmack und ein feines Gefühl, ſondern es iſt auch ein anhaltender Fleiß erforderlich, alle nöthigen Studien zu machen, die ſo mannigfaltig ſind, daß man ſich kaum vorſtellt, wie viele Gegenſtände man nachzuahmen und ihnen den Charakter der Wahrheit und Schönheit zu geben hat, man mag nun nach der Natur zeichnen oder malen.

Ferner gehört eine gute Geſundheit dazu, die Veränderung der Witterung zu ertragen, weil der Landſchaftsmaler die Sommermonate in öden Gegenden zubringen muß, wo die Natur von Menſchenhänden noch nicht verſtümmelt iſt. Nahe bei den Städten findet man Cultur, aber keine maleriſchen Gegenſtände, obgleich viele Liebhaber dieſe Landſchaften vorziehen. Sie denken an das ſchöne angebaute Land, das ſo ergiebig iſt und ſo manche reiche Ernten verſchafft, an Oel, Wein, Obſt und anderen Früchten mehr, die in dem Italiäniſchen Klima nahe bei einander wachſen, ſo daß man z. B. Toscana einen wahren Garten nennen kann. Dieſe Vorſtellung der Fruchtbarkeit macht nun jenen Liebhabern die Natur aus ſolchem Geſichtspunkt betrachtet, ſchön; und obgleich die Gegenſtände in dieſem Sinne auch mögen ſchön genannt werden, ſo ſind ſie doch nur für den Landſchafter ſelten brauchbar, außer in der Ferne, und in mittleren Planen, da können ſie gut und dienlich ſein, ſelten aber nahe, und im Vorgrunde ganz und gar nicht: die Natur iſt zu ſehr gekümmert, ſelten maleriſch. Je weniger die Gegenden cultivirt ſind, je maleriſcher ſind ſie. An Vorgründen iſt bei jenen Gegenden nicht zu denken, die ſich äußerſt ſelten finden.

Nach meiner Meinung muß der Landſchafter Figuren gezeichnet haben, damit er ſeine Landſchaften ſtaffiren kann, und dadurch Leichtigkeit gewinnt, Vieh und allerlei Thiere zu zeichnen und nach der Natur zu malen. Ich finde es nöthig, daß er in mathematiſchen Wiſſenſchaften belehrt ſei, daß er Architektur, Optik und Perſpective kenne; beſonders muß er ſich ein gutes perſpectiviſches Auge angewöhnt haben, die Natur richtig nachzuahmen. Viele Liebhaber, auch Künſtler ſelbſt, preiſen ſehr die Camera obſcura, und rathen an, daß man viel darin zeichnen ſoll. Nach meiner Meinung kann ſich ein Liebhaber wohl damit amüſiren; der Künſtler aber muß ſie nie brauchen, weil ſie ihm nachtheilig iſt, aus Urſache, weil ſie nicht richtig ſein kann. Außer dem Focus ſind alle Linien, wie bekannt, krumm; alles zieht ſich in die Länge, alle Kleinigkeiten, die ſie anzeigt, werden zu klein; dadurch gewöhnt er ſich eine kleine Manier an, und weil die Lichtſtrahlen durch verſchiedene Gläſer gebrochen werden, bis ſie aufs Papier fallen, ſo ſieht man alles verdunkelt. In der Ferne und im Mittelgrund vermißt man den ſchönen Silberton, der mit dem Luftton ſo ſchön in der Natur herrſcht. Hier iſt alles mit einem leichten Flor überzogen, mit einem gewiſſen Rauchton, den viele Künſtler Speckton nennen, und den man ſich in der Folge ſchwer abgewöhnen kann. Ueberhaupt iſt es in der Kunſt ſchwierig das Ungewohnte abzulegen, beſonders wenn man ſich einmal falſche Maximen in den Kopf geſetzt hat. Ich nenne das in der Kunſt zurücklernen; dieſes iſt viel mühſamer und ſchwerer, als auf dem rechten Wege vorwärts zu gehen.

Nach meiner Meinung und Uebung finde ich, daß man weit mehr hervorbringt, wenn man vollkommen in der Größe, wie man das Bild machen will, den Contur nach der Natur mit bloßem Auge zeichnet, ohne weitere Hülfsmittel. Hat man die Perſpective wohl gelernt, ſo wird es leicht werden, die Natur richtig nachzuahmen. Der Künſtler muß ſich an das Große gewöhnen, daß nicht zu viele Kleinigkeiten in die Zeichnung oder in das Bild kommen, die in einem kleinen Raum nur Unordnung machen und unmöglich darzuſtellen ſind. Er muß vieles weglaſſen, um die wahre Illuſion des Gegenſtandes hervorzubringen, und ſo gewöhnt ſich ſein Auge nicht allein an einen großen Styl, ſondern auch nach und nach an den Silberton der Natur, und je mehr er zeichnet und malt, je mehr lernt er dieſen Ton ſehen, kennen und nachahmen.

Es iſt freilich Anfängern nicht zu rathen, große Italiäniſche Ausſichten ſogleich zu zeichnen und zu malen, wo man öfters von einem Hügel oder Berg in einer Entfernung von 40 bis 60 Miglien das Meer entdeckt,

oder die weit entfernten Appenninen. Ich habe den Aetna 120 Miglien vom Meer aus geſehen. Man muß mit kleinen Entfernungen, die ſehr deutlich prononcirt ſind, anfangen, wo die Plane durch Flüſſe, Seen, Wälder, mit Getreide bebautes Land deutlich abgeſchnitten ſind, daß man Auge und Hand nach und nach daran gewöhnt, daß man mit Geſchmack und Fertigkeit alle Gegenſtände, die einem aufgegeben werden, oder die man ſelbſt wählt, nachzuahmen verſteht, durch Kunſt und Geſchmack, ohne die Wahrheit der Natur zu alteriren.

Da die Gegenſtände ſo mannigfaltig in der Natur ſind, ſo muß der Künſtler viele Zeit anwenden, alle kennen zu lernen und zu zeichnen. Das Studium der Bäume braucht viel Uebung und Zeit. Nach einem Princip theile ich im Allgemeinen alle Bäume überhaupt in drei Claſſen ein, ſo wie ich ſie ſelbſt radirt und herausgegeben habe. Nach dieſen muß der junge Künſtler und Liebhaber, wenn er zeichnen lernen will, ſeine Hand üben. Das erſte iſt der Caſtanienbaum. Kann er deſſen geſchwankige Blätter und Partien zeichnen und gruppiren, ſo iſt es ihm hernach leicht, den Nußbaum, die Eſche und alle Bäume, die längliche Blätter haben, zu zeichnen: denn er zieht ſeine gruppirten Blätter nur mehr oder weniger lang; der übrige Charakter des Baums beſteht in ſeinem Stamm, im Schwung der Aeſte und in der Form des Ganzen, wie auch im Colorit. Hernach kommt der Eichbaum, welcher ein zackiges Blatt hat. Kann er dieſes mit Freiheit hinzeichnen, ſo wie man ſchreibt, ſo iſt ihm leicht alle Arten von Eichen, Dornen, Weinreben u. ſ. w., genug alles was zackige Blätter hat, zu zeichnen. Das dritte Blatt iſt die Pappel, welches ein rundes Blatt iſt. Hat er dieſes genugſam geübt, ſo kann er die Linde, die Ulme und alles was runde Blätter hat, hervorbringen, wenn er, wie ſchon geſagt, auf das Eigenthümliche des Stamms und auf die Natur der Aeſte Acht hat. Auf dieſe Weiſe wird der Künſtler die Mannigfaltigkeit der Bäume und Sträucher, die in die Tauſende gehen, leicht nachbilden. Es iſt dem Landſchafter nicht genug anzurathen, viele Bäume zu zeichnen, und man muß ſchon blos im Contour, welche Art des Baums es iſt, erkennen. Er muß hiebei Geſchmack haben, um das Schönſte jeder Art in der Natur zu wählen. Niemals muß er eine verſtümmelte Natur nachahmen; ſogar wenn er kranke und ſterbende Natur nachahmt, muß er auch hier das Schöne zu finden wiſſen, und ſowohl bei nachgeahmten als componirten Bäumen muß alles ſchön und lachend, freundlich und lieblich ſein.

Die Geſtalt eines ſchönen Gärtnerbaumes iſt, daß er über den untern dicken Stamm ſich in eine Gabel von zwei Zweigen bildet. Dieſes mit ſehr ſchön geſchwungenen und variirten Aeſten bildet wirklich auch einen ſchönen Baum für den Landſchaftsmaler. Wenn der Künſtler vieles nach der Natur gezeichnet hat, ſo wird er ſich ſolche ſchöne Natur merken, die ihm auch bei der mangelhaften aushilft; er wird auf dieſem Wege die ſchönſten Regeln der Kunſt finden, und das ſchöne Ideal wird ihm nicht fremd ſein. Da alles in der Malerei ſinnlich iſt, ſo iſt nichts bei allen unſern Ideen möglich, als was uns die Natur mehr oder weniger ſchon dargeſtellt hat. Denn ob wir gleich öfters die Ideen neu glauben, ſo ſind ſie doch aus bekannten Gegenſtänden entſtanden. Wir finden ſie aber neu, weil unſer Gedächtniß bei der großen Mannigfaltigkeit der Eindrücke ſich nicht mehr erinnert, wo wir ſie her haben. Je mehr nun der Künſtler Localgedächtniß hat, je mehr wird ſein Kopf angefüllt ſein von ſo mannigfaltigen Gegenſtänden, die er theils ſelbſt gezeichnet, oder auch nur geſehen hat. Es wäre wohl zu wünſchen, daß der Künſtler alles aufzeichnen könnte, was er Gutes und Neues in der Natur findet; allein das Leben iſt zu kurz; kaum hat man die Natur etwas kennen gelernt und ihre Effecte belauſcht, ſo ſind die Jahre da, daß man davon ſcheiden muß, und die Kunſt aufhört.

Wenn des Künſtlers Hand einigermaßen geübt iſt, daß er in allen Wendungen und auf alle Weiſe die Blätter und Partien der Bäume hinſchreiben kann, ſo muß er nach der Natur zeichnen, ohne ſich zu lange mit Copiren nach Zeichnungen aufzuhalten: denn bei dem Copiren lernt er zwar den Mechanismus der Hand, aber er verſteht keine Zeichnung wenn er die Natur nicht kennt. Er wähle ſich im Anfang mittlere Bäume, die nicht zu groß ſind, die aber deutliche Partien haben, und mache ſie ſo gut nach als er kann. Wenn es auch im Anfang ſteif wird, ſo laſſe er ſich doch nicht abſchrecken. Wo er die Partien deutlich findet, ahme er ſie mit Richtigkeit und Geſchmack nach; wenn ſie im Schatten undeutlich und in Maſſe ſind, behandle er ſolche auf gleiche Weiſe. Er ſuche die Art, wie man mit Richtigkeit und Wahrheit die Natur nachahmt. Nach und nach kommt er dahin, daß er dies mit Leichtigkeit und freier Hand zu thun verſteht, und ſeine Werke werden gefallen.

Hat er eine Zeit lang ſo fortgefahren, ſo wage er es, große, ſchöne Bäume zu zeichnen, und wähle ſtets die ſchöne Natur ſo viel nur möglich iſt. Er muß ſeinen Standpunkt wenigſtens zweimal ſo weit vom Baume nehmen, als dieſer hoch iſt. Erlaubt es das Terrain, ſo iſt es beſſer drei oder viermal ſo weit entfernt zu ſein: denn ſein Auge kann das Ganze faſſen, und er ſieht Einzelnes genug, um alle Formen richtig zeichnen zu können.

Er thut wohl, einige Tage bei Einer Art von Bäumen zu bleiben, aber nicht Wochen lang: denn es iſt nöthig, ſich in den verſchiedenen Arten zu üben; ſonſt geſchieht es leicht daß der Künſtler immer die Sorte zeichnet, die ihm geläufig iſt, und es ihm hernach ſchwer wird ſich an andere zu wagen, die ihm nicht geläufig ſind. Auf dieſe Weiſe kommt er nach und nach dahin, alle Arten von Bäumen richtig und kenntlich nachzuahmen und den wahren Baumſchlag zu lernen, aus dem der Charakter eines Baumes erſichtlich iſt.

Ich habe in meinem Leben immer viel vom Baumſchlag ſprechen und auch geſchickte Künſtler citiren hören, daß nämlich einer und der andre einen vortrefflichen Baumſchlag habe. Vieles iſt hierin wahr; allein nach meiner Bemerkung konnte der Baumſchlag ſehr gut ſein, er war aber immer derſelbe, was ich manierirt nenne, und die Varietät der Bäume fehlte. Ich verlange, daß ein jeder Botanicus den Baum ſogleich erkenne, ſo wie auch Pflanzen und andere Blätter im Vorgrunde.

Ich rathe ſehr zu einem ernſtlichen Studium der Bäume: denn es gehört Zeit und Uebung dazu, es auf einen gewiſſen Grad zu bringen. Da ein junger Künſtler feurig und ungeduldig iſt, ſo will er gleich ein Ganzes hervorbringen, ohne die gehörige Zeit an das Einzelne zu wenden; aber dieſes läßt ſich mit einem einzelnen Baume auch thun. Und findet er keinen Mittelgrund und Ferne an der Stelle, wo er ſeinen Baum gezeichnet hat, ſo ſuche er ſich einige Schritte weiter einen Fond dazu, der ſich paßt, und mache ein paar Figuren oder Thiere im Vor- oder Mittelgrund; ſo bleibt es kein bloßes Studium von Baum, ſondern es wird ſchon eine Landſchaft. Nichts gefällt mehr, ſowohl in der Natur als in Zeichnungen und Gemälden, als ein ſchöner Baum. Einige Felſen, Steine oder andere Bäume im Mittelgrund, und etwas Fernung macht eine ſchöne Landſchaft, wo der Baum am erſten brillirt.

Nach dieſem zeichne der junge Künſtler Felſen, die zugleich mit Bäumen oder Sträuchern bewachſen ſind, und gebe wohl auf den Charakter der Brüche Acht. Kalkfelſen ſind öfters ſehr verſchieden unter ſich. Die vulcaniſchen haben einen ganz beſondern Charakter ſowohl in der Form als in der Farbe. Er zeichne ferner Steine, Felſenſtücke, Kräuter von verſchiedener Art, mit großen, mittelmäßigen und kleinen Blättern, die ihm zu ſeinem Vorgrund dienen. Hernach gehe er an das Ganze und wähle ſich im Anfang eine Gegend, die nicht zu reich an Gegenſtänden iſt, ziehe ſeine Linie des Horizonts nach ſeinem Standpunkt, darauf zeichne er die großen Linien und Objecte, bis er ſeine Plans und die übrigen Objecte im Ganzen richtig zuſammen hat. Alsdann fange er an, das Detail mit Genauigkeit zu zeichnen. Die vielen Kleinigkeiten hingegen, die ſein Raum nicht erlaubt darzuſtellen, muß er weglaſſen, aber ſo unvermerkt, daß die Wahrheit nicht alterirt werde. In Entfernungen, wo Gruppen Häuſer zuſammenſtehen, iſt man oft genöthigt viele wegzulaſſen und nur die Hauptſachen zu wählen, weil es ſonſt zu klein würde, und der Künſtler kein Inſtrument hat, ſo kleine Objecte darzuſtellen. Es gehört freilich eine gewiſſe Uebung, ein Tact dazu, um mit Fertigkeit und Richtigkeit das Undeutliche, was in der Fernung herrſcht, zu zeichnen, indem man nicht zu deutlich werden, und doch alles Nöthige darſtellen ſoll. Beim Malen iſt dieſes leichter als beim Zeichnen, wovon ich an ſeinem Orte ſprechen werde.

Es wird erfordert, daß der Künſtler nicht allein ſeinen Standpunkt wohl gewählt habe, wo die Objecte mit einander in einem guten Bezug ſtehen, und dabei angenehme Gruppen im Detail machen; er muß auch dabei die Natur wohl belauſchen, in welchem Licht ſie den beſten Effect macht, es ſei früh Morgens oder etwas ſpäter, gegen Abend oder bei untergehender Sonne. Hat er ſich hierüber beſtimmt, ſo iſt es nöthig, daß er in dem Augenblick, wo die Natur ſchön beleuchtet iſt, wenigſtens die Maſſen des Schattens anlege und ſodann nach ſeinem Gedächtniß ausarbeite. Er kann auch des andern Tages zu der Stunde ſich wieder hinſetzen, um den Effect immer mehr und mehr zu belauſchen, bis er ihn ſo weit hat, daß er das Bild glaubt nach ſeiner Einbildungskraft fertig machen zu können. Fährt der Künſtler im Anfang mit dieſer Mühſamkeit und Geduld fort, ſo wird er bald ſeinen Endzweck erreichen. Freilich iſt es ſchwer, daß ein feuriges Genie ſich zwingen ſoll, ehe ſeine Werke gerathen, mit Geduld ſo oft an denſelben Platz wieder zurückzukehren; allein ein wahres Genie bringt durch, es überwindet alle Schwierigkeiten, ſie mögen ſo groß ſein wie ſie wollen, es kommt endlich auf den Punkt, den es ſich vorgeſetzt hat.

Als das beſte Mittel hiebei, welches ich ſelbſt verſucht habe, kann ich anrathen, wenn man bei einer angefangenen Sache merkt, daß man daran ermüdet iſt, ſie ſogleich liegen zu laſſen, und nach einer kleinen Promenade, nach der Natur irgend etwas anderes anzufangen, was reizen kann. Die Neuheit erregt Luſt und Liebe, und die Veränderung der Dinge macht uns den Verdruß, daß wir unſer Ziel nicht ſogleich erreicht haben, vergeſſen; ſo daß wir des andern Tags nach Ruhe und Ueberlegung, das Werk mit neuem Muthe wieder angreifen, bis wir endlich die erſten Schwierigkeiten überwunden haben, und nach und nach zu der großen Fertigkeit gelangen, alles was uns die Natur darbietet, mit Kunſt und Geſchmack ohne Anſtand nachzeichnen zu können, und das mit eben ſolcher Leichtigkeit, als jemand mit wohlgeformten Buchſtaben ſogleich einen Brief ſchreibt.

In der Compoſition der Landſchaften iſt hauptſächlich dahin zu ſehen, daß alles grandios ſei, wie ſolches Nicolaus und Caſpar Pouſſin, Carracci und Dominichino geleiſtet haben. Dieſe Meiſter formirten einen großen und einnehmenden Styl; man findet nichts Kleinliches in ihrer Compoſition. Von der Fernung an bis auf den Vorgrund ſind alles große Linien. Die Bäume beſtehen mehrentheils aus großen Maſſen; doch haben ſie auch öfters leichte Bäume gemalt. Genug, man muß die Wahrheit der Natur nicht im Detail ſuchen. Doch kann man an dieſen Meiſtern ausſtellen, daß ihr Baumſchlag immer derſelbe ſei, und ein Baum ſich ſelten vom andern unterſcheide. Ingleichen wäre zu wünſchen, das Colorit möchte wahrer ſein; es iſt nicht der Ton der Natur: die Fernungen ſind zu blau und zu hart, der Mittelgrund gemeiniglich zu grün, ohne Luftperſpective, und die Vorgründe und andere Plane zu ſchwarzgrün; Felſen und anderes Erdreich zu gelb, ohne variirte Töne, und das ganze muß bart werden. Man kann einwenden, daß die Terra verde, die ſie in Oelfarben gebraucht, Schuld an der Dunkelheit ſei, weil ſie in Oel, durch Kupfer und Vitriol, die ſie enthält, nachdunkelt. Ich habe aber gefunden, daß Caſpar Pouſſin nie harmoniſch geweſen ſein kann, auch da ſeine Bilder neu waren. Im Palaſt des Connetable Colonna in Rom habe ich eine Menge Gouache Landſchaften geſehen, ſowohl auf Kalk als Leinwand und Brettern; keine waren harmoniſch. Die auf Kalk hatten durch die Zeit gelitten, die übrigen gar nicht. Ich kenne dieſe Bilder genau; denn ich habe viele von denen, die auf Kalk gemalt waren, in Gouache copirt, in einer ziemlichen Größe, weil ich vorherſah, daß ſie durch die Zeit und die wenige Sorgfalt, die man für ihre Erhaltung hatte, bald würden zu Grunde gehen, welches ich denn leider nach 25 Jahren wahr gefunden habe.

Die genannten großen Meiſter, welche die Regeln des großen Styls aus der ſchönen Italiäniſchen Natur geſchöpft haben, nehmen uns ein, ſowohl wenn ſie ſchöne als wenn ſie ſchreckliche Gegenſtände ausführen. Ihre Stürme und Ungewitter ſind ſo ſchrecklich ſchön, daß ſie Schaudern erregen. Die angenehmen Gegenſtände ſind reizend, durch die großen und mannigfaltigen Linien, auch da wo die Landſchaft gleichſam in der Vogelperſpective vorgeſtellt iſt, wie z. B. an der großen Landſchaft von Caſpar im Palaſt Colonna, wo Abraham ſeinen Sohn zum Opfer führt. Dieſes Bild iſt weniger ſchwarz geworden als die andern, iſt harmoniſcher und macht mehr Effect.

Claude Lorrain, ob er gleich viel nach der Natur gezeichnet und noch mehr gemalt hat, bedient ſich in vielen Fällen des Pouſſiniſchen Styls. Seine Compoſition iſt angenehm, die Gruppirung der verſchiedenen Bäume reizend, und man ſieht überhaupt, daß ſein Gefühl für die ſchöne Natur außerordentlich fein geweſen, ob man wohl tadeln könnte, daß ſeine Perſpective fehlerhaft iſt, und man öfters wünſcht, daß bei ſo vielen Schönheiten die Linien der Plane richtiger wären.

Was ſein Colorit betrifft, ſo iſt meiner Meinung nach keiner dahin gekommen, es ſo vollkommen zu machen. Sein Dunſt in verſchiedenen Tageszeiten, ſowohl in der Fernung als der Luft, iſt außerordentlich. Man findet den ſanften Nebel des Morgens und die Ausdünſtungen des Abends nicht allein in der fernſten Entfernung, ſondern alle Grade durch bis auf den Mittelgrund, wo der ſanfte Nebel herrſcht, ohne jedoch die Localfarben, welche die Natur zeigt, und ohne das Detail zu alteriren. Alles iſt ſehr deutlich und macht auf den Zuſchauer die angenehmſte Empfindung. Seine Bäume im Vordergrunde, ungeachtet der ſchönen Gruppirung, ſind öfters ſchwer, öfters hat auch die Terra verde ſie ſchwarz und undeutlich gemacht, ſo daß es nur

meinem Alter noch neue Dinge unternehmen will.) Es iſt nämlich, mit dem großen idealiſchen Styl Wahrheit der Natur ſowohl in Ton als Formen zu verbinden. Pouſſin, Carracci, Dominichino u. ſ. w. haben einen großen Styl; allein die Objecte ſind auch öfters ſo unwahr, als wären ſie aus einer andern Welt. Dieſe Convention, wie bekannt, iſt einmal angenommen. Was das Colorit betrifft, ſo iſt es nicht allein unwahr, ſondern hart. Man entſchuldigt dieſe reſpectablen Männer, daß die Zeit und ihre Art, zu malen, ihre Gemälde ſchwarz gemacht habe. Ich kann aber durch Pouſſin's Waſſerfarben-Gemälde im Palaſt Colonna, und die des Franceſco di Bologna (Grimaldi) im Palaſt Borgheſe beweiſen, daß Pouſſin nie harmoniſch in der Farbe geweſen iſt. Seine Luft iſt immer hart; die gewöhnlichen rothen Streifen, die zu dunkelblaue Fernung, die hartgrünen monotonen Bäume, die allzugelben Felſen und Wege, wo der bloße Ocker herrſcht, können nie übereinſtimmend geweſen ſein. Dieſe Waſſerfarben-Gemälde haben ſich nicht verändert; durch das Verdunkeln der Terra verde ſind hingegen ſeine Oelgemälde eher harmoniſch geworden. Franceſco di Bologna iſt in ſeinen Waſſerfarben harmoniſcher. Seine Bäume haben denſelben Fehler, daß ſie dunkelgrün und monoton ſind. Boguet hat in Piſtoja einen Saal gemalt, und des Pouſſin's gelbe Felſen und kohlſchwarze Bäume ſo imitirt, daß einem angſt und bange wird, wenn man es anſieht. Es iſt mir unbegreiflich, wie ein Mann wie Boguet, der wirklich ſo viele Geſchicklichkeit hat, und ernſthafte gute Studien im Porteſeuille beſitzt, ſolch tolles Zeug darſtellen konnte.

Wenn ich nun meine neuen Verſuche ins Werk richte, gelingt es mir vielleicht, einen großen verſchönten Styl, den Silberton der ſchönen Natur, die neblichten Dünſte, die ſchönen Formen der Bäume, ohne den Charakter zu vernachläſſigen, kurz alles mögliche Idealſchöne, was die Natur einer Landſchaft darbietet, in einem Gemälde darzuſtellen, was den Eindruck einer vollkommenen Landſchaft gebe.

Um nun aber nicht in das Manierirte zu fallen, und die großen Meiſter zu beſtehlen, oder ſchwach nachzuſpotten, wie es leicht den Nachahmern geſchieht, ſo habe ich in meinem Portefeuille Gegenden gemalt, die wirklich ſchon den Stempel des großen Styls an ſich tragen. Wenn ich nun dieſe idealiſch verſchönere, ſo hoffe ich, daß meine Werke die Originalität behalten werden, und man darin die Wahrheit der Natur verſchönert wiederfinden wird. Jetzt wird es nur darauf ankommen, wie dieſe Werke von den Liebhabern der Kunſt aufgenommen werden. Bis hieher iſt der Geſchmack ausſchließlich für das Wahre geweſen; ein jeder hat entweder zur Erinnerung Italiens getreu nachgeahmte Gegenden verlangt, oder um ſeinen Freunden im Vaterlande nach ſeiner Rückkunft zu zeigen, was er geſehen hat, und Anekdoten dabei zu erzählen u. ſ. w. Giebt es für dieſen neuen Styl nicht im allgemeinen Liebhaber, ſo wird es doch einige Kunſtkenner geben, die mir, wenn es wirklich glückt, Gerechtigkeit widerfahren laſſen. Künſtlern wird es freilich gefallen, die ſind aber die nicht, die da zahlen können. Herr Fabre, der ſeit der Baſſevilliſchen Geſchichte aus Rom hierher geflüchtet iſt, muß als ein ſehr geſchickter Mann gerühmt werden. Er malt mit Geſchmack und hat ein ſehr gutes brillantes Colorit. Er malt auch dann und wann Landſchaften mit kleinen hiſtoriſchen Figuren, im Pouſſiniſchen Styl, welche beſſer ſein würden, wenn er den Pouſſin weniger nachahmte. Er traf, als er mich beſuchte, mich bei meiner neuen Unternehmung, welche ihm ſehr gefiel, ob ich ihm gleich noch nicht deutlich meine Idee entdekken wollte.

Benvenuti iſt jetzt hier Director der Akademie. Des Mars iſt hier; er componirt vortrefflich, ob er gleich kein Schüler von David iſt. Seine Farbe iſt ſchwer, compact, ſein Pinſel nicht angenehm. Seine Compoſition, beſonders in kleinen Gemälden, ſind ausnehmend ſchön; die Sujets aber immer grauſam, Mord und Todtſchlag. Noch ſeh' ich keinen, der die Simplicität und Schönheit der Alten hat. Gauffier und ſeine in häuslichen Gemälden ſo geſchickte Frau ſtarben vor einigen Jahren, eins gleich nach dem andern, an der Schwindſucht. Gauffier war auf dem Gipfel ſeiner Kunſt, und hatte ſich ſein Lebelang gequält, ihn zu erreichen; da er genießen ſollte, ſo ſtarb er. —

Hinterlaſſenes.

Nach Hackert's Ableben ſind ſeine ſämmtlichen Beſitzungen an die in Berlin ſich befindenden Erben gekommen; darunter zuerſt mehrere Gemälde, von welchen ein gedruckter Katalog ausgegeben wird. Man hat die Abſicht dieſe Kunſtwerke auszuſpielen, und wird deshalb zu ſeiner Zeit dem Publicum nähere Nachricht ertheilen, weswegen wir auch eine beſchreibende Anzeige nicht für nöthig erachtet.

Die von Georg Hackert verfertigten Kupferplatten hat der Kunſthändler Domenico Negri zu Livorno in Verlag genommen, welcher davon gute Abdrücke zu liefern verſpricht. Wahrſcheinlich wird er zunächſt ein Verzeichniß davon bekannt machen, um die Freunde der Kunſt noch mehr zu intereſſiren. Dieſe Arbeiten ſind um ſo mehr zu empfehlen, als ſie einen großen Theil von Hackert's Leben und Bemühungen dem Kunſtfreunde darſtellen und einen Begriff geben, wie er ſich in der von ihm ſo hoch gehobenen Proſpectmalerei benommen habe.

Auch hat er eine Anzahl geſchnittener Steine hinterlaſſen, wovon wir nur der wenigen wirklich antiken namentlich und umſtändlich erwähnen.

1) Kopf des Sixtus Pompejus, in Carneol, tiefgeſchnitten. Der Stein iſt von der erſten Reinheit und Feuer. Der Schnitt gehört zu dem Vollkommenſten was man in Steinſchneidekunſt ſehen kann. Unter dem Halſe ſteht ΑΓΑΘΑΓΓΕΛΟΥ. Man vergleiche Geſchichte der Kunſt des Alterthums von Joh. Winckelmann, Wiener Ausgabe S. 552 und 778; wie auch Bracci, Memoire degli antichi Incisori Vol. I. p. 25—33, wo zugleich Taf. V. eine ganz leidliche Abbildung in Kupfer geſtochen beigebracht iſt. Dabei findet ſich noch der antike goldne Ring, in welchen er gefaßt war.

2) Kopf des Ulyſſes, in Carneol, tiefgeſchnitten. Der Stein iſt rein, mehr ins Hellgelbe ſchimmernd, mit viel Feuer. Die Mütze iſt mit einem Kranze umgeben. Am Halſe ein Streifen von der Tunica. Die Arbeit iſt höchſt fleißig und vollendet.

3) Kopf eines alten Hercules, mit einem Kranz um die Haare, und einem Stück Löwenhaut vorn um den Hals zugeknüpft. Carneol, tiefgeſchnitten. Der Stein iſt rein gelblich, mehr von mildem als feurigem Anſehen; die Arbeit vortrefflich. Oberwärts iſt ein Stückchen von den Haaren ausgebrochen, auch die Stirn beſchädigt.

4) Fragment einer Camee. Der Charakter iſt junoniſch. Der noch vorhandene Grund iſt ſchwärzlich grau. Das Relief beſteht blos noch in der Maske und einem Stückchen Halſe. Das Weiſe hat das Anſehen, vom Feuer gelitten zu haben; im Auge, an den Lippen und der Naſe hin ſitzt noch etwas vom Tartar. Die Arbeit iſt die trefflichſte.

5) Jupiter auf ſeinem Thron mit niedriger Lehne

nen öfters allein das Schreckliche ausmachen, wie in der Landschaft des Nicolaus Pouſſin, wo die Perſon bei der Quelle von der großen Waſſerſchlange umwunden wird.

Ueber Oelmalerei.

Zu der Zeit, als die Kunſt, mit Oelfarben zu malen, nicht allgemein bekannt und noch eine Art von Geheimniß war, dachte ein jeder Künſtler ſelbſt nach, ſtudirte ſeine Oele und ſeine Farben, und ließ ſie ſich zu Hauſe reiben. Seitdem aber die Farbenhändler geriebene Farben und gegründete Tücher verkaufen, ſo iſt die Kunſt in Anſehung der Dauer der Farben ſehr zurückgekommen, weil wenig Maler ſelbſt darauf nachgedacht haben, und andere an dieſem Haupterforderniß zu ſparen gedenken. Vorzüglich aber haben die Farbenhändler, um ihre Farben und Tücher wohlfeil zu geben, die Sache nachläſſig getrieben, ja ihre Waaren aus betrügeriſcher Habſucht verfälſcht.

Die Zeit von Jahrhunderten hat uns über Dinge belehrt, welche die alten Maler nicht wiſſen konnten, z. B. daß die Terra verde in Oel mit der Zeit ſchwarz wird, daß der Lack von Cochenille gemacht, mit Weiß vermiſcht, durchs Weiß zerfreſſen wird; daß alle Farbe, worin ſich Vitriol oder Kupfer gemiſcht findet, ſchwarz wird.

Durch Erfahrung, Nachdenken und Unterſuchung alter wohlerhaltener Gemälde habe ich vieles gelernt; beſonders aus angefangenen und halbfertigen Bildern alter Meiſter habe ich bei genauer Unterſuchung vieles geſehen. Ich will mich hier in keine beſondere Beſchreibung, wie die alten Meiſter ihr Malen behandelt, einlaſſen, ſondern blos beſchreiben, wie ich es behandle, und was ich am beſtändigſten und dauerhafteſten gefunden habe. Von meinem Vater habe ich vieles gelernt, der es von unſern Voreltern überliefert erhielt, welche ſämmtlich Maler waren. Das Uebrige habe ich nach meiner eignen Art und Nachdenken zugeſetzt.

An alten Bildern, die auf dünne Leinwand mit Bolus, Ocker oder andern leichten Erdfarben ſchlecht gegründet waren, habe ich bemerkt, daß nicht allein der Vitriol, der ſich öfters in dieſen Farben befand, die Bilder ſchwarz machte, ſondern auch, daß die Luft, die das Oel ziemlich aus den Farben herausgezogen hatte, ſo daß ſie durch die Leinwand durchſtreichen konnte, daß die Luft, ſag' ich, die Farben ſchwarz gemacht hatte. Ich ſah ein ſchönes Bild von Salvator Roſa in Rom, welches auf ſolche ſchlecht gegründete Leinwand gemalt war. Man hatte die Leinwand auf den Blendrahmen rings herum und auch in der Mitte, wo das Querholz des Rahmens ſich befand, angeleimt. Hier war die Farbe gut ſtehen geblieben und ſah ſehr ſchön aus; hingegen zu beiden Seiten des Querholzes bis an den Blendrahmen war es ſo ſchwarz geworden, daß ich es kaum erkennen konnte. Wie ſchön aber das Bild geweſen, ſah man blos in der Mitte an einem breiten Strich, wo, wie geſagt, die Leinwand an das Querholz angeleimt war, und ringsherum an den Rändern, wo die Luft alſo nicht hatte durchſtreichen können.

Leider bricht hier der Aufſatz ab, und iſt wahrſcheinlich auch niemals weiter geführt worden. Es würde in manchem Sinne intereſſirt geweſen ſein, Hackert's techniſche Bemerkungen zu erfahren, weil er ſowohl im Malen, als im Reſtauriren der Bilder beſondere Einſichten hatte. Von dem letzten zeugt ſeine kleine Schrift in Form eines Sendſchreibens an den Ritter Hamilton: Sul uso della Vernice nella Pittura, 1788, welche auch ins Deutſche durch den Galerie-Inſpector Riedel in Dresden 1801 überſetzt worden. In dieſem Aufſatz wird die oben Seite 530 ff. erwähnte Reſtauration der Bilder durch Andres und das Firniſſen der Bilder gegen damalige Tadler in Schutz genommen.

Philipp Hackert's Brief an den Herausgeber.

Datirt vom 4. März 1806.

Seit meinem letzten Brief habe ich leider in kurzem vieles erfahren, nach dem gelben Fieber in Livorno, Krieg und andern Fatalitäten, den Tod meines Bruders Georg den 4. November verwichnen Jahres. Die Stütze meines Alters iſt verloren; indeß bin ich geſund, und mit einem kleinen Huſten und Schnupfen der Grippe, die viel Unheil angerichtet hat, glücklich entwiſcht. Ich male und ſtudire fleißig wie ein junger Burſche.

Ihr Werk: Winckelmann und ſein Jahrhundert, habe ich geleſen, welches mir unſer Prediger, Schultheſius in Livorno, geliehen. Ich mache Ihnen und Ihrem Freund Meyer mein aufrichtig Compliment über dieſes Buch. Es iſt mit Wahrheit, Kenntniß und Unparteilichkeit geſchrieben, deutlich und belehrend. Es iſt das einzige Werk, das ich kenne, was über die Kunſt geſchrieben iſt, das ich gut finde. Warum haben Sie mir aber nicht eher geſchrieben, daß meine Vorgründe grell ſind; ich würde es gleich abgeändert haben; deswegen bin ich ein wenig böſe auf Sie.

Nun glauben Sie nicht, daß ich mich entſchuldigen will, um meine Fehler zu bedecken. Jenen Vorwurf ziehe ich mir vielleicht dadurch zu, daß ich mich einzeln gemachter Studien bediene, die allein wohlthun, im Ganzen aber, mit ſo viel andern Objecten zuſammen, ſchädlich ſind, wenn ſie nicht vollkommen mit der Harmonie des Uebrigen verbunden werden.

Oefters überläßt man es auch der Zeit, die durch ihre Patina mit malt, den durchſichtigen Ton läßt und das Ganze harmoniſch macht. Wollte man dieſes durch Kunſt gleich Anfangs thun, ſo würde es dem Gemälde mit der Zeit ſehr nachtheilig werden. Dieſe Patina iſt nützlich und unvermeidlich: denn ungeachtet aller erdenklichen Sorgfalt, Reinlichkeit in Oel und Farben u. ſ. w., ſo iſt es doch der Natur der Sache gemäß, daß ein Oelgemälde ſich auf der Oberfläche ein wenig verändert, und nach und nach die kleine Patina bekommt, und doch den Silberton behält, wenn er in die Gemälde wirklich gemalt iſt. Claude's Landſchaften ſind weſentliche Beweiſe davon.

Dietrich's Landſchaften, wie ſie neu waren, ſchienen grell, jetzt ſind ſie ſehr harmoniſch, einige zu gelbe Steine ausgenommen.

Der Speckton oder Rauchton, der vielmals in Niederländiſchen Gemälden herrſcht, iſt öfters dem Künſtler, aber auch öfter dem Torf- oder Steinkohlenrauch, der in der Luft herrſcht, zuzuſchreiben, und der ſich, wenn das Gemälde friſch iſt, ſo in die Farben verſaugt, daß es keine Möglichkeit iſt, ihn herauszubringen. Dieſes geſchieht leicht im Winter und ehe Firniß auf dem Bilde iſt; denn alsdann bringt die Bieſter-Luft in die Poren der Farben leicht ein. Mein Bruder, der ſelige Johann, hatte in London im Winter eine Landſchaft gemalt, die ich nach ſeinem Tode kommen ließ, wo die Bieſter-Luft ſo eingedrungen war, daß ſie auch Andres, der geſchickte Bilderputzer, nicht heraus bringen konnte. Es hatte den Speckton, wie viele Niederländer. Die er in Italien gemalt hat, haben den Silberton behalten.

Ihr Buch hat mich auf eine Idee gebracht. (Ich hoffe, daß Sie meiner nicht ſpotten werden, daß ich in

meinem Alter noch neue Dinge unternehmen will.) Es iſt nämlich, mit dem großen idealiſchen Styl Wahrheit der Natur ſowohl in Ton als Formen zu verbinden. Pouſſin, Carracci, Dominichino u. ſ. w. haben einen großen Styl; allein die Objecte ſind auch öfters ſo unwahr, als wären ſie aus einer andern Welt. Dieſe Convention, wie bekannt, iſt einmal angenommen. Was das Colorit betrifft, ſo iſt es nicht allein unwahr, ſondern hart. Man entſchuldigt dieſe reſpectablen Männer, daß die Zeit und ihre Art, zu malen, ihre Gemälde ſchwarz gemacht habe. Ich kann aber durch Pouſſin's Waſſerfarben-Gemälde im Palaſt Colonna, und die des Francesco di Bologna (Grimaldi) im Palaſt Borgheſe beweiſen, daß Pouſſin nie harmoniſch in der Farbe geweſen iſt. Seine Luft iſt immer hart; die gewöhnlichen rothen Streifen, die zu dunkelblaue Fernung, die hartgrünen monotonen Bäume, die allzugelben Felſen und Wege, wo der bloße Ocker herrſcht, können nie übereinſtimmend geweſen ſein. Dieſe Waſſerfarben-Gemälde haben ſich nicht verändert; durch das Verdunkeln der Terra verde ſind hingegen ſeine Oelgemälde eher harmoniſch geworden. Francesco di Bologna iſt in ſeinen Waſſerfarben harmoniſcher. Seine Bäume haben denſelben Fehler, daß ſie dunkelgrün und monoton ſind. Boguet hat in Piſtoja einen Saal gemalt, und des Pouſſin's gelbe Felſen und kohlſchwarze Bäume ſo imitirt, daß einem angſt und bange wird, wenn man es anſieht. Es iſt mir unbegreiflich, wie ein Mann wie Boguet, der wirklich ſo viele Geſchicklichkeit hat, und ernſthafte gute Studien im Portefeuille beſitzt, ſolch tolles Zeug darſtellen konnte.

Wenn ich nun meine neuen Verſuche ins Werk richte, gelingt es mir vielleicht, einen großen verſchönten Styl, den Silberton der ſchönen Natur, die neblichten Dünſte, die ſchönen Formen der Bäume, ohne den Charakter zu vernachläſſigen, kurz alles mögliche Idealſchöne, was die Natur einer Landſchaft darbietet, in einem Gemälde darzuſtellen, was den Eindruck einer vollkommenen Landſchaft gebe.

Um nun aber nicht in das Manierirte zu fallen, und die großen Meiſter zu beſtehlen, oder ſchwach nachzuſpotten, wie es leicht den Nachahmern geſchieht, ſo habe ich in meinem Portefeuille Gegenden gemalt, die wirklich ſchon den Stempel des großen Styls an ſich tragen. Wenn ich nun dieſe idealiſch verſchönere, ſo hoffe ich, daß meine Werke die Originalität behalten werden, und man darin die Wahrheit der Natur verſchönert wiederfinden wird. Jetzt wird es nur darauf ankommen, wie dieſe Werke von den Liebhabern der Kunſt aufgenommen werden. Bis hieher iſt der Geſchmack ausſchließlich für das Wahre geweſen; ein jeder hat entweder zur Erinnerung Italiens getreu nachgeahmte Gegenden verlangt, oder um ſeinen Freunden im Vaterlande nach ſeiner Rückkunft zu zeigen, was er geſehen hat, und Anekdoten dabei zu erzählen u. ſ. w. Giebt es für dieſen neuen Styl nicht im allgemeinen Liebhaber, ſo wird es doch einige Kunſtkenner geben, die mir, wenn es wirklich glückt, Gerechtigkeit widerfahren laſſen. Künſtlern wird es freilich gefallen, die ſind aber die nicht, die da zahlen können. Herr Fabre, der ſeit der Baſſevilliſchen Geſchichte aus Rom hierher geflüchtet iſt, muß als ein ſehr geſchickter Mann gerühmt werden. Er malt mit Geſchmack und hat ein ſehr gutes brillantes Colorit. Er malt auch dann und wann Landſchaften mit kleinen hiſtoriſchen Figuren, im Pouſſiniſchen Styl, welche beſſer ſein würden, wenn er den Pouſſin weniger nachahmte. Er traf, als er mich beſuchte, mich bei meiner neuen Unternehmung, welche ihm ſehr gefiel, ob ich ihm gleich noch nicht deutlich meine Idee entdekken wollte.

Benvenuti iſt jetzt hier Director der Akademie. Des Mars iſt hier; er componirt vortrefflich, ob er gleich kein Schüler von David iſt. Seine Farbe iſt ſchwer, compact, ſein Pinſel nicht angenehm. Seine Compoſition, beſonders in kleinen Gemälden, ſind ausnehmend ſchön; die Sujets aber immer grauſam, Mord und Todtſchlag. Noch ſeh' ich keinen, der die Simplicität und Schönheit der Alten hat. Gauffier und ſeine in häuslichen Gemälden ſo geſchickte Frau ſtarben vor einigen Jahren, eins gleich nach dem andern, an der Schwindſucht. Gauffier war auf dem Gipfel ſeiner Kunſt, und hatte ſich ſein Lebelang gequält, ihn zu erreichen; da er genießen ſollte, ſo ſtarb er. —

Hinterlaſſenes.

Nach Hackert's Ableben ſind ſeine ſämmtlichen Beſitzungen an die in Berlin ſich befindenden Erben gekommen; darunter zuerſt mehrere Gemälde, von welchen ein gedruckter Katalog ausgegeben wird. Man hat die Abſicht dieſe Kunſtwerke auszuſpielen, und wird deshalb zu ſeiner Zeit dem Publicum nähere Nachricht ertheilen, weswegen wir auch eine beſchreibende Anzeige nicht für nöthig erachtet.

Die von Georg Hackert verfertigten Kupferplatten hat der Kunſthändler Domenico Negri zu Livorno in Verlag genommen, welcher davon gute Abdrücke zu liefern verſpricht. Wahrſcheinlich wird er zunächſt ein Verzeichniß davon bekannt machen, um die Freunde der Kunſt noch mehr zu intereſſiren. Dieſe Arbeiten ſind um ſo mehr zu empfehlen, als ſie einen großen Theil von Hackert's Leben und Bemühungen dem Kunſtfreunde darſtellen und einen Begriff geben, wie er ſich in der von ihm ſo hoch gehobenen Proſpectmalerei benommen habe.

Auch hat er eine Anzahl geſchnittener Steine hinterlaſſen, wovon wir nur der wenigen wirklich antiken namentlich und umſtändlich erwähnen.

1) Kopf des Sixtus Pompejus, in Carneol, tiefgeſchnitten. Der Stein iſt von der erſten Reinheit und Feuer. Der Schnitt gehört zu dem Vollkommenſten was man in Steinſchneidekunſt ſehen kann. Unter dem Halſe ſteht ΑΓΑΘΑΓΓΕΛΟΥ. Man vergleiche Geſchichte der Kunſt des Alterthums von Joh. Winckelmann, Wiener Ausgabe S. 552 und 778; wie auch Bracci, Memoire degli antichi Incisori Vol. I. p. 25—33, wo zugleich Taf. V. eine ganz leidliche Abbildung in Kupfer geſtochen beigebracht iſt. Dabei findet ſich noch der antike goldne Ring, in welchen er gefaßt war.

2) Kopf des Ulyſſes, in Carneol, tiefgeſchnitten. Der Stein iſt rein, mehr ins Hellgelbe ſchimmernd, mit viel Feuer. Die Mütze iſt mit einem Kranze umgeben. Am Halſe ein Streifen von der Tunica. Die Arbeit iſt höchſt fleißig und vollendet.

3) Kopf eines alten Hercules, mit einem Kranz um die Haare, und einem Stück Löwenhaut vorn um den Hals zugeknüpft. Carneol, tiefgeſchnitten. Der Stein iſt rein gelblich, mehr von mildem als feurigem Anſehen; die Arbeit vortrefflich. Oberwärts iſt ein Stückchen von den Haaren ausgebrochen, auch die Stirn beſchädigt.

4) Fragment einer Camee. Der Charakter iſt junoniſch. Der noch vorhandene Grund iſt ſchwärzlich grau. Das Relief beſteht blos noch in der Maske und einem Stückchen Halſe. Das Weiſe hat das Anſehen, vom Feuer gelitten zu haben; im Auge, an den Lippen und der Naſe hin ſitzt noch etwas vom Tartar. Die Arbeit iſt die trefflichſte.

5) Jupiter auf ſeinem Thron mit niedriger Lehne

ſitzend, in der rechten das Scepter und auf der ausgeſtreckten Linken die Victoria, welche in der Rechten den Kranz und in der Linken den Palmzweig ausgeſtreckt hält. Einſchnitt in Lapis Lazuli. Leichte geiſtreiche Arbeit.

Dieſe Steine würden ſämmtlich zur größten Zierde auch ſelbſt eines reich ausgeſtatteten Cabinets dienen.

Die modernen Steine ſind von mehreren bekannten Künſtlern, von Antonius Pichler, dem Vater, aus Inſpruck; von Johann und Ludwig Pichler, ſeinen beiden Söhnen; von Friedrich Hecker aus Sachſen; von Aleſſandro Cades; von Bartolomeo Gravina; von Alfieri aus Rom; von Amaſtini aus Foſſombrone; Johannes Webber; Betrarino; Tevoli; Antonio Berini; Selli; Sirletti; Cavaliere Conſtanzi; Camillo Piaſtrini aus Rom; Johann Mugnai; Ludovico Tarricelli; Ludovico Siries aus Florenz; Thereſe Talani, geborne Moor, aus Venedig; von Marchand, einem Engländer; von Gaſpare Capperoni della Guardia aus Abruzzo; von Santarelli aus Abruzzo; Filippo Rega; Grund und Rafaelli aus Rom.

Man ſieht hieraus, daß dieſe Sammlung für die Geſchichte der neuern Steinſchneidekunſt ſehr unterrichtend ſein muß. Abdrücke davon wird Herr Hofrath Berendt in Berlin den Liebhabern auf Verlangen für ein Billiges überlaſſen.

Winckelmann.

Ihro der Herzogin

Anna Amalia

von

Sachſen-Weimar und Eiſenach

Hochfürſtlichen Durchlaucht.

Durchlauchtigſte Fürſtin,
Gnädigſte Frau!

Jenes mannigfaltige Gute, das Kunſt und Wiſſenſchaft Ew. Durchlaucht verdanken, wird gegenwärtig durch die gnädigſte Erlaubniß vermehrt, Winckelmann's Briefe an Berendis dem Druck übergeben zu dürfen. Sie ſind an einen Mann gerichtet, der das Glück hatte ſich unter Höchſtihro Diener zu rechnen, und bald nach jener Zeit Ew. Durchlaucht näher zu leben, als Winckelmann ſich in der ängſtlichen Verlegenheit befunden hatte, deren unmittelbare dringende Schilderung man hier nicht ohne Theilnahme leſen kann.

Wären dieſe Blätter in jenen Tagen Ew. Durchlaucht vor die Augen gekommen, ſo hätte gewiß das hohe wohlthätige Gemüth einem ſolchen Jammer gleich ein Ende gemacht, hätte das Schickſal eines vortrefflichen Mannes anders eingeleitet und für die ganze Folge glücklicher gelenkt.

Doch wer ſollte wohl des Möglichen gedenken, wenn des Geſchehenen ſo viel Erfreuliches vor uns liegt?

Ew. Durchlaucht haben ſeit jener Zeit ſo viel Nützliches und Angenehmes gepflanzt und gehegt, indeß unſer fördernder und mittheilender Fürſt Schöpfungen auf Schöpfungen häuft und begünſtigt.

Ohne Ruhmredigkeit darf man des in einem beſchränkten Kreiſe nach innen und außen gewirkten Guten gedenken wovon daß Augenfällige ſchon die Bewunderung des Beobachters erregen muß, die immer höher ſteigen würde, wenn ſich ein Unterrichteter das Werden und Wachſen darzuſtellen bemühte.

Nicht auf Beſitz, ſondern auf Wirkung war es angeſehen, und um ſo mehr verdient die höhere Cultur dieſes Landes einen Annaliſten, je mehr ſich gar manches früher lebendig und thätig zeigte, wovon die ſichtbaren Spuren ſchon verloſchen ſind.

Mögen Ew. Durchlaucht, im Bewußtſein anfänglicher Stiftung und fortgeſetzter Mitwirkung, zu jenem eigenen Familienglück, einem hohen und geſunden Alter, gelangen und noch ſpät einer glänzenden Epoche genießen, die ſich jetzt für unſern Kreis eröffnet, in welcher alles vorhandene Gute noch immer gemehrt, in ſich verknüpft, befeſtigt, geſteigert und der Nachwelt überliefert werden ſoll.

Da ich mir denn zugleich ſchmeicheln darf, jener unſchätzbaren Gnade, wodurch Höchſtdieſelben mein Leben zu ſchmücken geruhten, mich auch fernerhin zu erfreuen, und mich mit verehrender Anhänglichkeit unterzeichne

Ew. Durchlaucht

unterthänigſter

J. W. v. Goethe.

Einleitung.

Das Andenken merkwürdiger Menſchen, ſo wie die Gegenwart bedeutender Kunſtwerke, regt von Zeit zu Zeit den Geiſt der Betrachtung auf. Beide ſtehen da als Vermächtniſſe für jede Generation in Thaten und Nachruhm jene, dieſe wirklich erhalten als unausſprechliche Weſen. Jeder Einſichtige weiß recht gut, daß nur das Anſchauen ihres beſondern Ganzen einen wahren Werth hätte, und doch verſucht man immer aufs neue durch Reflexion und Wort ihnen etwas abzugewinnen.

Hiezu werden wir beſonders aufgereizt, wenn etwas Neues entdeckt und bekannt wird, das auf ſolche Gegenſtände Bezug hat: und ſo wird man unſre erneuerte Betrachtung über Winckelmann, ſeinen Charakter und ſein Geleiſtetes in dem Augenblicke ſchicklich finden, da die eben jetzt herausgegebenen Briefe über ſeine Denkweiſe und Zuſtände ein lebhafteres Licht verbreiten.

Winckelmann's Briefe.

Briefe gehören unter die wichtigſten Denkmäler, die der einzelne Menſch hinterlaſſen kann. Lebhafte Perſonen ſtellen ſich ſchon bei ihren Selbſtgeſprächen manchmal einen abweſenden Freund als gegenwärtig vor, dem ſie ihre innerſten Geſinnungen mittheilen, und ſo iſt auch der Brief eine Art von Selbſtgeſpräch. Denn oft wird ein Freund, an den man ſchreibt, mehr der Anlaß als der Gegenſtand des Briefes. Was uns freut oder ſchmerzt, drückt oder beſchäftigt, löſ't ſich von dem Herzen los, und als dauernde Spuren eines Daſeins, eines Zuſtandes ſind ſolche Blätter für die Nachwelt immer wichtiger, je mehr dem Schreibenden nur der Augenblick vorſchwebte, je weniger ihm eine Folgezeit in den Sinn kam. Die Winckelmanniſchen Briefe haben manchmal dieſen wünſchenswerthen Charakter.

Wenn dieſer treffliche Mann, der ſich in der Einſam-

keit gebildet hatte, in Gesellschaft zurückhaltend, im Leben und Handeln ernst und bedächtig war; so fühlte er vor dem Briefblatt seine ganze natürliche Freiheit und stellte sich öfter ohne Bedenken dar, wie er sich fühlte. Man sieht ihn besorgt, beängstet, verworren, zweifelnd und zaudernd, bald aber heiter, aufgeweckt, zutraulich, kühn, verwegen, losgebunden bis zum Cynismus, durchaus aber als einen Mann von gehaltnem Charakter, der auf sich selbst vertraut, der, obgleich die äußern Umstände seiner Einbildungskraft so mancherlei Wählbares vorlegen, doch meistens den besten Weg ergreift, bis auf den letzten ungeduldigen, unglücklichen Schritt, der ihm das Leben kostete.

Seine Briefe haben, bei den allgemeinen Grundzügen von Rechtlichkeit und Derbheit, je nachdem sie an verschiedene Personen gerichtet sind, einen verschiedenen Charakter, welches immer der Fall ist, wenn ein geistreicher Briefsteller sich diejenigen vergegenwärtigt, zu denen er in die Entfernung spricht, und also eben so wenig als in der Nähe das Gehörige und Passende vernachlässigen kann.

So sind, um nur einiger größeren Sammlungen Winckelmannischer Briefe zu gedenken, die an Stosch geschriebenen für uns herrliche Documente eines redlichen Zusammenwirkens mit einem Freund zum bestimmten Zwecke, Zeugnisse von großer Beharrlichkeit in einem schweren, ohne genugsame Vorbereitung leichtsinnig übernommenen, mit Muth glücklich durchgeführten Geschäft, durchwebt mit den lebhaftesten literarischen, politischen, Societäts-Neuigkeiten, ein köstliches Lebensbild, noch interessanter, wenn sie ganz und unverstümmelt hätten gedruckt werden können. Schön ist auch die Freimüthigkeit selbst in leidenschaftlich mißbilligenden Aeußerungen gegen einen Freund, dem der Briefsteller durchaus so viel Achtung als Liebe, so viel Dank als Neigung zu bezeigen nicht müde wird.

Das Gefühl von eigner Superiorität und Würde, verbunden mit ächter Hochschätzung anderer, der Ausdruck von Freundschaft, Freundlichkeit, Muthwille und Neckerei, wodurch sich die Briefe an die Schweizer charakterisiren, machen diese Sammlung äußerst interessant und liebenswerth, wobei sie zugleich genugsam unterrichtend ist, obgleich Winckelmanns Briefe im Ganzen nicht unterrichtend genannt werden können.

Die ersten Briefe an den Grafen Bünau in der schätzbaren Daßdorfischen Sammlung zeugen von einem niedergedrückten, in sich selbst befangenen Gemüthe, das an einem so hohen Gönner kaum hinaufzublicken wagt. Jenes merkwürdige Schreiben, worin Winckelmann seine Religionsänderung ankündigt, ist ein wahrer Galimathias, ein unglücklicher verworrener Aufsatz.

Aber um jene Epoche begreiflich, selbst unmittelbar anschaulich zu machen, dient nunmehr die erste Hälfte seiner Briefe an Berendis. Sie sind zum Theil aus Nöthenitz, zum Theil aus Dresden an einen innig vertrauten Freund und Cameraden gerichtet. Der Briefsteller zeigt sich mit seinen dringenden, unüberwindlichen Wünschen, in dem peinlichsten Zustande, auf dem Wege zu einem entfernten, neuen, mit Ueberzeugung gesuchten Glück.

Die andre Hälfte ist aus Italien geschrieben. Sie behalten ihren derben, losgebundenen Charakter, doch schwebt über ihnen die Heiterkeit jenes Himmels, und ein lebhaftes Entzücken an dem erreichten Ziele beseelt sie. Ueberdies geben sie, verglichen mit andern schon bekannten gleichzeitigen, eine vollständigere Anschauung seiner ganzen Lage.

Die Wichtigkeit dieser Sammlung, vielleicht mehr für Menschenkenntniß als für Literatur, zu fühlen und zu beurtheilen, überlassen wir empfänglichen Gemüthern und einsichtigen Geistern, und fügen einiges über den Mann an den sie geschrieben sind, wie es uns mitgetheilt worden, hinzu.

Hieronymus Dieterich Berendis, geboren zu Seehausen in der Altmark im Jahre 1720, studirte zu Halle die Rechte und war, nach seiner akademischen Zeit, einige Jahre Auditeur bei dem königlich Preußischen Regiment Husaren, die der Farbe nach gewöhnlich die schwarzen, aber nach ihrem damaligen Chef eigentlich von Ruesch genannt wurden. Er setzte, sobald er jenes rohe Leben verlassen hatte, seine Studien eine Zeit lang in Berlin fort. Bei einem Aufenthalte zu Seehausen fand er Winckelmannen, mit dem er sich freundschaftlich verband und später, durch dessen Empfehlung, bei dem jüngsten Grafen Bünau als Hofmeister angestellt wurde. Er führte denselben nach Braunschweig, wo sie das Carolinum benutzten. Da der Graf nachher in französische Dienste trat, brachte dessen Vater, damals Weimarischer Minister, unsern Berendis in gedachte fürstliche Dienste, wo er zuerst als Kriegsrath, nachher als Kammerrath und als Chatullier bei der Herzogin Mutter stand. Er starb 1783 am 26. October zu Weimar.

Eintritt.

Wenn die Natur gewöhnlichen Menschen die köstliche Mitgift nicht versagt, ich meine jenen lebhaften Trieb, von Kindheit an die äußere Welt mit Lust zu ergreifen, sie kennen zu lernen, sich mit ihr in Verhältniß zu setzen, mit ihr verbunden ein Ganzes zu bilden; so haben vorzügliche Geister öfters die Eigenheit, eine Art von Scheu vor dem wirklichen Leben zu empfinden, sich in sich selbst zurückzuziehen, in sich selbst eine eigene Welt zu erschaffen, und auf diese Weise das Vortrefflichste nach innen bezüglich zu leisten.

Findet sich hingegen in besonders begabten Menschen jenes gemeinsame Bedürfniß, eifrig, zu allem was die Natur in sie gelegt hat, auch in der äußeren Welt die antwortenden Gegenbilder zu suchen und dadurch das Innere völlig zum Ganzen und Gewissen zu steigern; so kann man versichert sein, daß auch so ein für Welt und Nachwelt höchst erfreuliches Dasein sich ausbilden werde.

Unser Winckelmann war von dieser Art. In ihn hatte die Natur gelegt, was den Mann macht und ziert. Dagegen verwendete er sein ganzes Leben ein ihm Gemäßes, Treffliches und Würdiges im Menschen und in der Kunst, die sich vorzüglich mit dem Menschen beschäftigt, aufzusuchen.

Eine niedrige Kindheit, unzulänglicher Unterricht in der Jugend, zerrissene, zerstreute Studien im Jünglingsalter, der Druck eines Schulamtes, und was in einer solchen Laufbahn ängstliches und beschwerliches erfahren wird, hatte er mit vielen andern geduldet. Er war dreißig Jahre alt geworden ohne irgend eine Gunst des Schicksals genossen zu haben; aber in ihm selbst lagen die Keime eines wünschenswerthen und möglichen Glücks.

Wir finden schon in diesen seinen traurigen Zeiten die Spur jener Forderung, sich von den Zuständen der Welt mit eigenen Augen zu überzeugen, zwar dunkel und verworren, doch entschieden genug ausgesprochen. Einige nicht genugsam überlegte Versuche, fremde Länder zu sehen, mißglückten ihm. Er träumte sich eine Reise nach Aegypten; er begab sich auf den Weg nach Frankreich; unvorhergesehene Hindernisse wiesen ihn zurück. Besser geleitet von seinem Genius, ergriff er endlich die Idee, sich nach Rom durchzudrängen. Er fühlte, wie sehr ihm ein solcher Aufenthalt gemäß sei. Dies war

kein Einfall, kein Gedanke mehr, es war ein entſchiedener Plan, dem er mit Klugheit und Feſtigkeit entgegenging.

Antikes.

Der Menſch vermag gar manches durch zweckmäßigen Gebrauch einzelner Kräfte, er vermag das Außerordentliche durch Verbindung mehrerer Fähigkeiten; aber das Einzige, ganz Unerwartete leiſtet er nur, wenn ſich die ſämmtlichen Eigenſchaften gleichmäßig in ihm vereinigen. Das letzte war das glückliche Loos der Alten, beſonders der Griechen in ihrer beſten Zeit; auf die beiden erſten ſind wir Neuern vom Schickſal angewieſen.

Wenn die geſunde Natur des Menſchen als ein Ganzes wirkt, wenn er ſich in der Welt als in einem großen, ſchönen, würdigen und werthen Ganzen fühlt, wenn das harmoniſche Behagen ihm ein reines, freies Entzücken gewährt; dann würde das Weltall, wenn es ſich ſelbſt empfinden könnte, als an ſein Ziel gelangt, aufjauchzen und den Gipfel des eigenen Werdens und Weſens bewundern. Denn wozu dient alle der Aufwand von Sonnen und Planeten und Monden, von Sternen und Milchſtraßen, von Kometen und Nebelflecken, von gewordenen und werdenden Welten, wenn ſich nicht zuletzt ein glücklicher Menſch unbewußt ſeines Daſeins erfreut?

Wirft ſich der Neuere, wie es uns eben jetzt ergangen, faſt bei jeder Betrachtung ins Unendliche, um zuletzt, wenn es ihm glückt, auf einen beſchränkten Punkt wieder zurückzukehren, ſo fühlten die Alten, ohne weitern Umweg, ſogleich ihre einzige Behaglichkeit innerhalb der lieblichen Gränzen der ſchönen Welt. Hierher waren ſie geſetzt, hiezu berufen, hier fand ihre Thätigkeit Raum, ihre Leidenſchaft Gegenſtand und Nahrung.

Warum ſind ihre Dichter und Geſchichtſchreiber die Bewunderung des Einſichtigen, die Verzweiflung des Nacheifernden, als weil jene handelnden Perſonen, die aufgeführt werden, an ihrem eigenen Selbſt, an dem engen Kreiſe ihres Vaterlandes, an der bezeichneten Bahn des eignen ſowohl als des mitbürgerlichen Lebens einen ſo tiefen Antheil nahmen, mit allem Sinn, aller Neigung, aller Kraft auf die Gegenwart wirkten; daher es einem gleichgeſinnten Darſteller nicht ſchwer fallen konnte, eine ſolche Gegenwart zu verewigen.

Das, was geſchah, hatte für ſie den einzigen Werth, ſo wie für uns nur dasjenige, was gedacht oder empfunden worden, einigen Werth zu gewinnen ſcheint.

Nach einerlei Weiſe lebte der Dichter in ſeiner Einbildungskraft, der Geſchichtſchreiber in der politiſchen, der Forſcher in der natürlichen Welt. Alle hielten ſich am Nächſten, Wahren, Wirklichen feſt, und ſelbſt ihre Phantaſiebilder haben Knochen und Mark. Der Menſch und das Menſchliche wurden am wertheſten geachtet, und alle ſeine innern, ſeine äußern Verhältniſſe zur Welt mit ſo großem Sinne dargeſtellt als angeſchaut. Noch fand ſich das Gefühl, die Betrachtung nicht zerſtückelt, noch war jene kaum heilbare Trennung in der geſunden Menſchenkraft nicht vorgegangen.

Aber nicht allein das Glück zu genießen, ſondern auch das Unglück zu ertragen, waren jene Naturen höchlich geſchickt; denn wie die geſunde Faſer dem Uebel widerſtrebt, und bei jedem krankhaften Anfall ſich eilig wieder herſtellt; ſo vermag der jenen eigene geſunde Sinn ſich gegen innern und äußern Unfall geſchwind und leicht wieder herzuſtellen. Eine ſolche antike Natur war, in ſo fern man es nur von einem unſrer Zeitgenoſſen behaupten kann, in Winckelmann wieder erſchienen, die gleich anfangs ihr ungeheures Probeſtück ablegte, daß ſie durch dreißig Jahre Niedrigkeit, Unbehagen und Kummer nicht gebändigt, nicht aus dem Wege gerückt, nicht abgeſtumpft werden konnte. Sobald er nur zu einer ihm gemäßen Freiheit gelangte, erſcheint er ganz und abgeſchloſſen, völlig im antiken Sinne. Angewieſen auf Thätigkeit, Genuß und Entbehrung, Freude und Leid, Beſitz und Verluſt, Erhebung und Erniedrigung, und in ſolchem ſeltſamen Wechſel immer mit dem ſchönen Boden zufrieden, auf dem uns ein ſo veränderliches Schickſal heimſucht.

Hatte er nun im Leben einen wirklich alterthümlichen Geiſt, ſo blieb ihm derſelbe auch in ſeinen Studien getreu. Doch wenn bei Behandlung der Wiſſenſchaften im Großen und Breiten die Alten ſich ſchon in einer gewiſſen peinlichen Lage befanden, indem zu Erfaſſung der mannigfaltigen, außermenſchlichen Gegenſtände eine Zertheilung der Kräfte und Fähigkeiten, eine Zerſtückelung der Einheit faſt unerläßlich iſt; ſo hat ein Neuerer im ähnlichen Falle ein noch gewagteres Spiel, indem er bei der einzelnen Ausarbeitung des mannigfaltigen Wißbaren ſich zu zerſtreuen, in unzuſammenhängenden Kenntniſſen ſich zu verlieren in Gefahr kömmt, ohne wie es den Alten glückte, das Unzulängliche durch das Vollſtändige ſeiner Perſönlichkeit zu vergüten.

So vielfach W. auch in dem Wißbaren und Wiſſenswerthen herumſchweifte, theils durch Luſt und Liebe, theils durch Nothwendigkeit geleitet; ſo kam er doch früher oder ſpäter immer zum Alterthum, beſonders zum Griechiſchen zurück, mit dem er ſich ſo nahe verwandt fühlte, und mit dem er ſich in ſeinen beſten Tagen ſo glücklich vereinigen ſollte.

Heidniſches.

Jene Schilderung des alterthümlichen, auf dieſe Welt und ihre Güter angewieſenen Sinnes führt uns unmittelbar zur Betrachtung, daß dergleichen Vorzüge nur mit einem heidniſchen Sinne vereinbar ſeien. Jenes Vertrauen auf ſich ſelbſt, jenes Wirken in der Gegenwart, die reine Verehrung der Götter als Ahnherren, die Bewunderung derſelben gleichſam nur als Kunſtwerke, die Ergebenheit in ein übermächtiges Schickſal, die in dem hohen Werthe des Nachruhms ſelbſt wieder auf dieſe Welt angewieſene Zukunft gehören ſo nothwendig zuſammen, machen ſolch ein unzertrennliches Ganze, bilden ſich zu einem von der Natur ſelbſt beabſichtigten Zuſtand des menſchlichen Weſens, daß wir in dem höchſten Augenblicke des Genuſſes, wie in dem tiefſten der Aufopferung, ja des Untergangs eine unverwüſtliche Geſundheit gewahr werden.

Dieſer heidniſche Sinn leuchtet aus Ws. Handlungen und Schriften hervor, und ſpricht ſich beſonders in ſeinen frühern Briefen aus, wo er ſich noch im Conflict mit neuern Religionsgeſinnungen abarbeitet. Dieſe ſeine Denkweiſe, dieſe Entfernung von aller chriſtlichen Sinnesart, ja ſeinen Widerwillen dagegen muß man im Auge haben, wenn man ſeine ſogenannte Religionsveränderung beurtheilen will. Diejenigen Parteien, in welche ſich die chriſtliche Religion theilt, waren ihm völlig gleichgültig, indem er, ſeiner Natur nach, niemals zu einer der Kirchen gehörte, welche ſich ihr ſubordiniren.

Freundſchaft.

Waren jedoch die Alten, ſo wie wir von ihnen rühmen; wahrhaft ganze Menſchen, ſo mußten ſie, indem ſie ſich ſelbſt und die Welt behaglich empfanden, die Verbindungen menſchlicher Weſen in ihrem ganzen Umfange kennen lernen, ſie durften jenes Entzückens nicht ermangeln, das aus der Verbindung ähnlicher Naturen hervorſpringt.

Auch hier zeigt ſich ein merkwürdiger Unterſchied alter und neuer Zeit. Das Verhältniß zu den Frauen, das bei uns ſo zart und geiſtig geworden, erhob ſich kaum über die Gränze des gemeinſten Bedürfniſſes. Das Verhältniß der Eltern zu den Kindern ſcheint einigermaßen zarter geweſen zu ſein. Statt aller Empfindungen aber galt ihnen die Freundſchaft unter Perſonen männlichen Geſchlechts, obgleich auch Chloris und Thyia noch im Hades als Freundinnen unzertrennlich ſind.

Die leidenſchaftliche Erfüllung liebevoller Pflichten, die Wonne der Unzertrennlichkeit, die Hingebung eines für den andern, die ausgeſprochene Beſtimmung für das ganze Leben, die nothwendige Begleitung in den Tod ſetzen uns bei Verbindung zweier Jünglinge in Erſtaunen, ja man fühlt ſich beſchämt, wenn uns Dichter, Geſchichtſchreiber, Philoſophen, Redner, mit Fabeln, Ereigniſſen, Gefühlen, Geſinnungen ſolchen Inhaltes und Gehaltes überhäufen.

Zu einer Freundſchaft dieſer Art fühlte W. ſich geboren, derſelben nicht allein ſich fähig, ſondern auch im höchſten Grade bedürftig; er empfand ſein eigenes Selbſt nur unter der Form der Freundſchaft, er erkannte ſich nur unter dem Bilde des durch einen dritten zu vollendenden Ganzen. Frühe ſchon legte er dieſer Idee einen vielleicht unwürdigen Gegenſtand unter, er widmete ſich ihm, für ihn zu leben und zu leiden, für denſelben fand er ſelbſt in ſeiner Armuth Mittel reich zu ſein, zu geben, aufzuopfern, ja er zweifelt nicht, ſein Daſein, ſein Leben zu verpfänden. Hier iſt es, wo ſich W. ſelbſt mitten in Druck und Noth, groß, reich, freigebig und glücklich fühlt, weil er dem etwas leiſten kann, den er über alles liebt, ja dem er ſogar, als höchſte Aufopferung, Undankbarkeit zu verzeihen hat.

Wie auch die Zeiten und Zuſtände wechſeln, ſo bildet W. alles Würdige, was ihm naht, nach dieſer Urform zu ſeinem Freund um, und wenn ihm gleich manches von dieſen Gebilden leicht und bald vorüberſchwindet; ſo erwirbt ihm doch dieſe ſchöne Geſinnung das Herz manches Trefflichen, und er hat das Glück, mit den Beſten ſeines Zeitalters und Kreiſes in dem ſchönſten Verhältniſſe zu ſtehen.

Schönheit.

Wenn aber jenes tiefe Freundſchaftsbedürfniß ſich eigentlich ſeinen Gegenſtand erſchafft und ausbildet; ſo würde dem alterthümlich Geſinnten dadurch nur ein einſeitiges, ein ſittliches Wohl zuwachſen, die äußere Welt würde ihm wenig leiſten, wenn nicht ein verwandtes, gleiches Bedürfniß und ein befriedigender Gegenſtand deſſelben glücklich hervorträte, wir meinen die Forderung des ſinnlich Schönen und das ſinnlich Schöne ſelbſt: denn das letzte Product der ſich immer ſteigernden Natur iſt der ſchöne Menſch. Zwar kann ſie ihn nur ſelten hervorbringen, weil ihren Ideen gar viele Bedingungen widerſtreben, und ſelbſt ihrer Allmacht iſt es unmöglich lange im Vollkommnen zu verweilen und dem hervorgebrachten Schönen eine Dauer zu geben. Denn genau genommen kann man ſagen, es ſei nur ein Augenblick, in welchem der ſchöne Menſch ſchön ſei.

Dagegen tritt nun die Kunſt ein, denn indem der Menſch auf den Gipfel der Natur geſtellt iſt, ſo ſteht er ſich wieder als eine ganze Natur an, die in ſich abermals einen Gipfel hervorzubringen hat. Dazu ſteigert er ſich, indem er ſich mit allen Vollkommenheiten und Tugenden durchdringt, Wahl, Ordnung, Harmonie und Bedeutung aufruft, und ſich endlich bis zur Production des Kunſtwerkes erhebt, das neben ſeinen übrigen Thaten und Werken einen glänzenden Platz einnimmt. Iſt es einmal hervorgebracht, ſteht es in ſeiner idealen Wirklichkeit vor der Welt, ſo bringt es eine dauernde Wirkung, es bringt die höchſte hervor: denn indem es aus den geſammten Kräften ſich geiſtig entwickelt, ſo nimmt es alles Herrliche, Verehrungs- und Liebenswürdige in ſich auf, und erhebt, indem es die menſchliche Geſtalt beſeelt, den Menſchen über ſich ſelbſt, ſchließt ſeinen Lebens- und Thatenkreis auf, und vergöttert ihn für die Gegenwart, in der das Vergangene und Künftige begriffen iſt. Von ſolchen Gefühlen wurden die ergriffen, die den Olympiſchen Jupiter erblickten, wie wir aus den Beſchreibungen, Nachrichten und Zeugniſſen der Alten uns entwickeln können. Der Gott war zum Menſchen geworden, um den Menſchen zum Gott zu erheben. Man erblickte die höchſte Würde, und ward für die höchſte Schönheit begeiſtert. In dieſem Sinne kann man wohl jenen Alten Recht geben, welche mit völliger Ueberzeugung ausſprachen: es ſei ein Unglück zu ſterben, ohne dieſes Werk geſehen zu haben.

Für dieſe Schönheit war Winckelmann, ſeiner Natur nach, fähig, er ward ſie in den Schriften der Alten zuerſt gewahr; aber ſie kam ihm aus den Werken der bildenden Kunſt perſönlich entgegen, aus denen wir ſie erſt kennen lernen, um ſie an den Gebilden der lebendigen Natur gewahr zu werden und zu ſchätzen.

Finden nun beide Bedürfniſſe der Freundſchaft und der Schönheit zugleich an einem Gegenſtande Nahrung, ſo ſcheint das Glück und die Dankbarkeit des Menſchen über alle Gränzen hinauszuſteigen, und alles, was er beſitzt, mag er ſo gern als ſchwache Zeugniſſe ſeiner Anhänglichkeit und ſeiner Verehrung hingeben.

So finden wir W. oft in Verhältniß mit ſchönen Jünglingen, und niemals erſcheint er belebter und liebenswürdiger, als in ſolchen, oft nur flüchtigen Augenblicken.

Katholicismus.

Mit ſolchen Geſinnungen, mit ſolchen Bedürfniſſen und Wünſchen fröhnte W. lange Zeit fremden Zwecken. Nirgend um ſich her ſah er die mindeſte Hoffnung zu Hülfe und Beiſtand.

Der Graf Bünau, der als Particulier nur ein bedeutendes Buch weniger hätte kaufen dürfen, um W. einen Weg nach Rom zu eröffnen, der als Miniſter Einfluß genug hatte, dem trefflichen Mann aus aller Verlegenheit zu helfen, mochte ihn wahrſcheinlich als thätigen Diener nicht gern entbehren, oder hatte keinen Sinn für das große Verdienſt, der Welt einen tüchtigen Mann zugefördert zu haben. Der Dresdner Hof, woher allenfalls eine hinlängliche Unterſtützung zu hoffen war, bekannte ſich zur Römiſchen Kirche, und kaum war ein anderer Weg zu Gunſt und Gnade zu gelangen, als durch Beichtväter und andere geiſtliche Perſonen.

Das Beiſpiel des Fürſten wirkt mächtig um ſich her und fordert mit heimlicher Gewalt jeden Staatsbürger zu ähnlichen Handlungen auf, die in dem Kreiſe des Privatmanns irgend zu leiſten ſind, vorzüglich alſo zu ſittlichen. Die Religion des Fürſten bleibt, in gewiſſem Sinne, immer die herrſchende, und die Römiſche Religion reißt, gleich einem immer bewegten Strudel, die ruhig vorbeiziehende Welle an ſich und in ihren Kreis.

Dabei mußte W. fühlen, daß man, um in Rom ein Römer zu ſein, um ſich innig mit dem dortigen Daſein zu verweben, eines zutraulichen Umgangs zu genießen, nothwendig zu jener Gemeine ſich bekennen, ihren Glauben zu geben, ſich nach ihren Gebräuchen bequemen müſſe. Und ſo zeigte der Erfolg, daß er, ohne dieſen früheren Entſchluß, ſeinen Zweck nicht vollſtändig er-

reicht hätte, und dieſer Entſchluß ward ihm dadurch gar ſehr erleichtert, daß ihn, als einen gründlich gebornen Heiden, die proteſtantiſche Taufe zum Chriſten einzuweihen nicht vermögend geweſen.

Doch gelang ihm die Veränderung ſeines Zuſtandes nicht ohne heftigen Kampf. Wir können nach unſerer Ueberzeugung, nach genugſam abgewogenen Gründen, endlich einen Entſchluß faſſen, der mit unſerm Wollen, Wünſchen und Bedürfen völlig harmoniſch iſt, ja zu Erhaltung und Förderung unſerer Exiſtenz unausweichlich ſcheint, ſo daß wir mit uns völlig zur Einigkeit gelangen. Ein ſolcher Entſchluß aber kann mit der allgemeinen Denkweiſe, mit der Ueberzeugung vieler Menſchen im Widerſpruch ſtehen; dann beginnt ein neuer Streit, der zwar bei uns keine Ungewißheit, aber eine Unbehaglichkeit erregt, einen ungeduldigen Verdruß, daß wir nach außen hie und da Brüche finden, wo wir nach innen eine ganze Zahl zu ſehen glauben.

Und ſo erſcheint auch W. bei ſeinem vorgehabten Schritt, beſorgt, ängſtlich, kummervoll und in leidenſchaftlicher Bewegung, wenn er ſich die Wirkung dieſes Unternehmens, beſonders auf ſeinen erſten Gönner, den Grafen, bedenkt. Wie ſchön, tief und rechtlich ſind ſeine vertraulichen Aeußerungen über dieſen Punkt!

Denn es bleibt freilich ein jeder, der die Religion verändert, mit einer Art von Makel beſpritzt, von der es unmöglich ſcheint ihn zu reinigen. Wir ſehen daraus, daß die Menſchen den beharrenden Willen über alles zu ſchätzen wiſſen und um ſo mehr ſchätzen, als ſie ſämmtlich in Parteien getheilt ihre eigene Sicherheit und Dauer beſtändig im Auge haben. Hier iſt weder von Gefühl, noch von Ueberzeugung die Rede. Ausdauern ſoll man, da wo uns mehr das Geſchick als die Wahl hingeſtellt. Bei einem Volke, einer Stadt, einem Fürſten, einem Freunde, einem Weibe feſthalten, darauf alles beziehen, deshalb alles wirken, alles entbehren und dulden, das wird geſchätzt; Abfall dagegen bleibt verhaßt, Wankelmuth wird lächerlich.

War dieſes nun die eine ſchroffe, ſehr ernſte Seite, ſo läßt ſich die Sache auch von einer andern anſehen, von der man ſie heiterer und leichter nehmen kann. Gewiſſe Zuſtände des Menſchen, die wir keineswegs billigen, gewiſſe ſittliche Flecken an dritten Perſonen haben für unſre Phantaſie einen beſondern Reiz. Will man uns ein Gleichniß erlauben, ſo möchten wir ſagen, es iſt damit, wie mit dem Wildpret, das dem feinen Gaumen mit einer kleinen Andeutung von Fäulniß weit beſſer als friſchgebraten ſchmeckt. Eine geſchiedene Frau, ein Renegat machen auf uns einen beſondern reizenden Eindruck. Perſonen, die uns ſonſt vielleicht nur merkwürdig und liebenswürdig vorkämen, erſchienen uns nun als wunderſam, und es iſt nicht zu läugnen, daß die Religionsveränderung Winckelmann's das Romantiſche ſeines Lebens und Weſens vor unſerer Einbildungskraft merklich erhöht.

Aber für W. ſelbſt hatte die katholiſche Religion nichts Anzügliches. Er ſah in ihr blos das Maskenkleid, das er umnahm, und drückt ſich darüber hart genug aus. Auch ſpäter ſcheint er an ihren Gebräuchen nicht genugſam feſtgehalten, ja vielleicht gar durch loſe Reden ſich bei eifrigen Bekennern verdächtig gemacht zu haben, wenigſtens iſt hie und da eine kleine Furcht vor der Inquiſition ſichtbar.

Gewahrwerden griechiſcher Kunſt.

Von allem literariſchen, ja ſelbſt von dem höchſten was ſich mit Wort und Sprache beſchäftigt, von Poeſie und Rhetorik, zu den bildenden Künſten überzugehen, iſt ſchwer, ja faſt unmöglich: denn es liegt eine ungeheure Kluft dazwiſchen, über welche uns nur ein beſonders geeignetes Naturell hinüberhebt. Um zu beurtheilen, in wie fern dieſes Winckelmannen gelungen, liegen der Documente nunmehr genugſam vor uns.

Durch die Freude des Genuſſes ward er zuerſt zu den Kunſtſchätzen hingezogen; allein zu Benutzung, zu Beurtheilung derſelben bedurfte er noch der Künſtler als Mittelsperſonen, deren mehr oder weniger gültige Meinungen er aufzufaſſen, zu rebigiren und aufzuſtellen wußte, woraus denn ſeine noch in Dresden herausgegebene Schrift: Ueber die Nachahmung der Griechiſchen Werke in der Malerei und Bildhauerkunſt, nebſt zwei Anhängen, entſtanden iſt.

So ſehr W. ſchon hier auf dem rechten Wege erſcheint, ſo köſtliche Grundſtellen dieſe Schriften auch enthalten, ſo richtig das letzte Ziel der Kunſt darin ſchon aufgeſteckt iſt; ſo ſind ſie doch, ſowohl dem Stoff als der Form nach, dergeſtalt barock und wunderlich, daß man ihnen wohl vergebens durchaus einen Sinn abzugewinnen ſuchen möchte, wenn man nicht von der Perſönlichkeit der damals in Sachſen verſammelten Kenner und Kunſtrichter, von ihren Fähigkeiten, Meinungen, Neigungen und Grillen näher unterrichtet iſt; weshalb dieſe Schriften für die Nachkommenden ein verſchloſſenes Buch bleiben werden, wenn ſich nicht unterrichtete Liebhaber der Kunſt, die jenen Zeiten näher gelebt haben, bald entſchließen ſollten, eine Schilderung der damaligen Zuſtände inſofern es noch möglich iſt, zu geben oder zu veranlaſſen.

Lippert, Hagedorn, Oeſer, Dietrich, Heinecken, Oeſterreich liebten, trieben, beförderten die Kunſt jeder auf ſeine Weiſe. Ihre Zwecke waren beſchränkt, ihre Maximen einſeitig, ja öfters wunderlich. Geſchichten und Anekdoten curſirten, deren mannigfaltige Anwendung nicht allein die Geſellſchaft unterhalten, ſondern auch belehren ſollte. Aus ſolchen Elementen entſtanden jene Schriften Winckelmann's, der dieſe Arbeiten gar bald ſelbſt unzulänglich fand, wie er es denn auch ſeinen Freunden nicht verhehlte.

Doch trat er endlich, wo nicht genugſam vorbereitet, doch einigermaßen vorgeübt, ſeinen Weg an, und gelangte nach jenem Lande, wo für jeden Empfänglichen die eigenſte Bildungsepoche beginnt, welche ſich über deſſen ganzes Weſen verbreitet und ſolche Wirkungen äußert, die eben ſo reell als harmoniſch ſein müſſen, weil ſie ſich in der Folge als ein feſtes Band zwiſchen höchſt verſchiedenen Menſchen kräftig erweiſen.

Rom.

Winckelmann war nun in Rom, und wer könnte würdiger ſein, die Wirkung zu fühlen, die jener große Zuſtand auf eine wahrhaft empfängliche Natur hervorzubringen im Stande iſt. Er ſieht ſeine Wünſche erfüllt, ſein Glück begründet, ſeine Hoffnungen übertroffriedigt. Verkörpert ſtehen ſeine Ideen um ihn her, mit Staunen wandelt er durch die Reſte eines Rieſenzeitalters, das Herrlichſte, was die Kunſt hervorgebracht hat, ſteht unter freiem Himmel; unentgeltlich, wie zu den Sternen des Firmaments, wendet er ſeine Augen zu ſolchen Wunderwerken empor, und jeder verſchloſſene Schatz öffnet ſich für eine kleine Gabe. Der Ankömmling ſchleicht wie ein Pilgrim unbemerkt umher, den Herrlichſten und Heiligſten naht er ſich in unſcheinbarem Gewand, noch läßt er nichts Einzelnes auf ſich eindringen, das Ganze wirkt auf ihn unendlich mannigfaltig, und ſchon fühlt er die Harmonie voraus, die aus dieſen vielen, oft feindſelig ſcheinenden Elementen zuletzt für ihn entſtehen muß. Er beſchaut, er betrachtet

alles, und wird, auf daß ja ſein Behagen vollkommener werde, für den man denn doch am Ende ſo gerne gelten mag.

Wie uns ein Freund die mächtige Wirkung, welche jener Zuſtand ausübt, geiſtvoll entwickelte, theilen wir unſern Leſern ſtatt aller weitern Betrachtungen mit.

„Rom iſt der Ort, in dem ſich für unſere Anſicht das ganze Alterthum in Eins zuſammenzieht, und was wir alſo bei den alten Dichtern, bei den alten Staatsverfaſſungen empfinden, glauben wir in Rom mehr noch als zu empfinden, ſelbſt anzuſchauen. Wie Homer ſich nicht mit andern Dichtern, ſo läßt ſich Rom mit keiner andern Stadt, Römiſche Gegend mit keiner andern vergleichen. Es gehört allerdings das Meiſte von dieſem Eindruck uns und nicht dem Gegenſtande; aber es iſt nicht blos der empfindelnde Gedanke, zu ſtehen, wo dieſer oder jener große Mann ſtand, es iſt ein gewaltſames Hinreißen in eine von uns nun einmal, ſei es auch durch eine nothwendige Täuſchung, als edler und erhabener angeſehene Vergangenheit; eine Gewalt, der ſelbſt, wer wollte, nicht widerſtehen kann, weil die Oede, in der die jetzigen Bewohner das laſſen, und die unglaubliche Maſſe von Trümmern ſelbſt das Auge dahin führen. Und da nun dieſe Vergangenheit dem innern Sinne in einer Größe erſcheint, die allen Neid ausſchließt, an der man ſich überglücklich fühlt, nur mit der Phantaſie Theil zu nehmen, ja an der keine andre Theilnahme nur denkbar iſt, und dann den äußern Sinn zugleich die Lieblichkeit der Formen, die Größe und Einfachheit der Geſtalten, der Reichthum der Vegetation, die doch wieder nicht üppig iſt, wie in noch ſüdlicheren Gegenden, die Beſtimmtheit der Umriſſe in dem klaren Medium, und die Schönheit der Farben in durchgängige Klarheit verſetzt; ſo iſt hier der Naturgenuß reiner, von aller Bedürftigkeit entfernter Kunſtgenuß. Ueberall ſonſt reihen ſich Ideen des Contraſtes daran, und er wird elegiſch oder ſatyriſch. Freilich, indeß iſt es auch nur für uns ſo. Horaz empfand Tibur moderner, als wir Tivoli. Das beweiſt ſein beatus ille, qui procul negotiis. Aber es iſt auch nur eine Täuſchung, wenn wir ſelbſt Bewohner Athens und Roms zu ſein wünſchten. Nur aus der Ferne, nur von allem Gemeinen getrennt, nur als vergangen muß das Alterthum uns erſcheinen. Es geht damit, wie wenigſtens mir und einem Freunde mit den Ruinen. Wir haben immer einen Aerger, wenn man eine halb verſunkene ausgräbt; es kann höchſtens ein Gewinn für die Gelehrſamkeit auf Koſten der Phantaſie ſein. Ich kenne für mich nur noch zwei gleich ſchreckliche Dinge, wenn man die Campagna di Roma anbauen und Rom zu einer polizirten Stadt machen wollte, in der kein Menſch mehr Meſſer trüge. Kommt je ein ſo ordentlicher Papſt, was denn die 72 Cardinäle verhüten mögen, ſo ziehe ich aus. Nur wenn in Rom eine ſo göttliche Anarchie, und um Rom eine ſo himmliſche Wüſtenei iſt, bleibt für die Schatten Platz, deren einer mehr werth iſt, als dies ganze Geſchlecht.“

Mengs.

Aber W. hätte lange Zeit in den weiten Kreiſen alterthümlicher Ueberbleibſel nach den werthеſten, ſeiner Betrachtung würdigſten Gegenſtänden umhergetaſtet, hätte das Glück ihn nicht ſogleich mit Mengs zuſammengebracht. Dieſer, deſſen eigenes großes Talent auf die alten und beſonders die ſchönen Kunſtwerke gerichtet war, machte ſeinen Freund ſogleich mit dem Vorzüglichſten bekannt, was unſerer Aufmerkſamkeit werth iſt. Hier lernte dieſer die Schönheit der Formen und ihrer Behandlung kennen, und ſah ſich ſogleich aufgeregt, eine Schrift vom Geſchmack der Griechiſchen Künſtler zu unternehmen.

Wenn man aber nicht lange mit Kunſtwerken aufmerkſam umgehen kann, ohne zu finden, daß ſie nicht allein von verſchiedenen Künſtlern, ſondern auch aus verſchiedenen Zeiten herrühren, und daß ſämmtliche Betrachtungen des Ortes, des Zeitalters, des individuellen Verdienſtes zugleich angeſtellt werden müſſen; alſo fand auch Winckelmann mit ſeinem Geradſinne, daß hier die Achſe der ganzen Kunſtkenntniß befeſtigt ſei. Er hielt ſich zuerſt an das Höchſte, das er in einer Abhandlung von dem Style der Bildhauerei in den Zeiten des Phidias darzuſtellen gedachte. Doch bald erhob er ſich über die Einzelnheiten zu der Idee einer Geſchichte der Kunſt, und entdeckte, als ein neuer Columbus, ein lange geahnetes, gedeutetes und beſprochenes, ja man kann ſagen, ein früher ſchon gekanntes und wieder verlornes Land.

Traurig iſt immer die Betrachtung, wie erſt durch die Römer, nachher durch das Eindringen nordiſcher Völker, und durch die daraus entſtandene Verwirrung das Menſchengeſchlecht in eine ſolche Lage gekommen, daß alle wahre, reine Bildung in ihren Fortſchritten für lange Zeit gehindert, ja beinahe für alle Zukunft unmöglich gemacht worden.

Man mag in eine Kunſt oder Wiſſenſchaft hineinblicken, in welche man will, ſo hatte der gerade, richtige Sinn dem alten Beobachter ſchon manches entdeckt, was durch die folgende Barberei und durch die barbariſche Art ſich aus der Barberei zu retten, ein Geheimniß ward, blieb und für die Menge noch lange ein Geheimniß bleiben wird, da die höhere Cultur der neuern Zeit nur langſam ins Allgemeine wirken kann.

Vom Techniſchen iſt hier die Rede nicht, deſſen ſich glücklicherweiſe das Menſchengeſchlecht bedient, ohne zu fragen, woher es komme, und wohin es führe.

Zu dieſen Betrachtungen werden wir durch einige Stellen alter Autoren veranlaßt, wo ſich ſchon Ahnungen, ja ſogar Andeutungen einer möglichen und nothwendigen Kunſtgeſchichte finden.

Velleius Paterculus bemerkt mit großem Antheil das ähnliche Steigen und Fallen aller Künſte. Ihn als Weltmann beſchäftigte beſonders die Betrachtung, daß ſie ſich nur kurze Zeit auf dem höchſten Punkte, den ſie erreichen können, zu erhalten wiſſen. Auf ſeinem Standorte war es ihm nicht gegeben, die ganze Kunſt als ein Lebendiges (ζωον) anzuſehen, das einen unmerklichen Urſprung, einen langſamen Wachsthum, einen glänzenden Augenblick ſeiner Vollendung, eine ſtufenfällige Abnahme, wie jedes andere organiſche Weſen, nur in mehreren Individuen nothwendig darſtellen muß. Er gibt daher nur ſittliche Urſachen an, die freilich als mitwirkend nicht ausgeſchloſſen werden können, ſeinem großen Scharfſinn aber nicht genug thun, weil er wohl fühlt, daß eine Nothwendigkeit hier im Spiel iſt, die ſich aus freien Elementen nicht zuſammenſetzen läßt.

„Daß wie den Rednern es auch den Grammatikern, Malern und Bildhauern gegangen, wird jeder finden, der die Zeugniſſe der Zeiten verfolgt; durchaus wird die Vortrefflichkeit der Kunſt von dem engſten Zeitraume umſchloſſen. Warum nun mehrere, ähnliche, fähige Menſchen in ſich einen gewiſſen Jahreskreis zuſammenziehen und ſich zu gleicher Kunſt und deren Beförderung verſammeln, bedenke ich immer, ohne die Urſachen zu entdecken, die ich als wahr angeben möchte. Unter den wahrſcheinlichen ſind mir folgende die wichtigſten. Nacheiferung nährt die Talente, bald reizt der Neid, bald die Bewunderung zur Nachahmung, und

ſchnell erhebt ſich das mit großem Fleiß geförderte auf die höchſte Stelle. Schwer verweilt ſich's im Vollkommenen, und was nicht vorwärts gehen kann, ſchreitet zurück. Und ſo ſind wir anfangs unſern Vordermännern nachzukommen bemüht, dann aber, wenn wir ſie übertreffen, oder zu erreichen verzweifeln, veraltet der Fleiß mit der Hoffnung, und was man nicht erlangen kann, verfolgt man nicht mehr, man ſtrebt nicht mehr nach dem Beſitz, den andre ſchon ergriffen, man ſpäht nach etwas Neuem, und ſo laſſen wir das, worinnen wir nicht glänzen können, fahren, und ſuchen für unſer Streben ein ander Ziel. Aus dieſer Unbeſtändigkeit, wie mich dünkt, entſteht das größte Hinderniß vollkommene Werke hervorzubringen."

Auch eine Stelle Quintilians, die einen bündigen Entwurf der alten Kunſtgeſchichte enthält, verdient als ein wichtiges Denkmal in dieſem Fache ausgezeichnet zu werden.

Quintilian mag gleichfalls, bei Unterhaltung mit Römiſchen Kunſtliebhabern, eine auffallende Aehnlichkeit zwiſchen dem Charakter der Griechiſchen, bildenden Künſtler mit dem der Römiſchen Redner gefunden und ſich bei Kennern und Kunſtfreunden deshalb näher unterrichtet haben, ſo daß er bei ſeiner gleichnißweiſen Aufſtellung, da jedesmal der Kunſtcharakter mit dem Zeitcharakter zuſammenfällt, ohne es zu wiſſen oder zu wollen, eine Kunſtgeſchichte ſelbſt darzuſtellen genöthigt iſt.

„Man ſagt, die erſten berühmten Maler, deren Werke man nicht blos des Alterthums wegen beſucht, ſeien Polygnot und Aglaophon. Ihr einfaches Colorit findet noch eifrige Liebhaber, welche dergleichen rohe Arbeiten und Anfänge einer ſich entwickelnden Kunſt den größten Meiſtern der folgenden Zeit vorziehen, wie mich dünkt, nach einer eigenen Sinnesweiſe.

Nachher haben Zeuxis und Parrhaſius, die nicht weit auseinander lebten, beide ungefähr um die Zeit des Peloponneſiſchen Kriegs, die Kunſt ſehr befördert. Der erſte ſoll die Geſetze des Lichtes und Schattens erfunden, der andere aber ſich auf genaue Unterſuchung der Linien eingelaſſen haben. Ferner gab Zeuxis den Gliedern mehr Inhalt, und machte ſie völliger und anſehnlicher. Er folgte hierin, wie man glaubt, dem Homer, welchem die gewaltigſte Form auch an den Weibern gefällt. Parrhaſius aber beſtimmte alles dergeſtalt, daß ſie ihn den Geſetzgeber nennen, weil die Vorbilder von Göttern und Helden, wie er ſie überliefert hat, von andern als nöthigend befolgt und beibehalten werden.

So blühte die Malerei um die Zeit des Philippus bis zu den Nachfolgern Alexander's, aber in verſchiedenen Talenten. Denn an Sorgfalt iſt Protogenes, an Ueberlegung Pamphilus und Melanthius, an Leichtigkeit Antiphilus, an Erfindung ſeltſamer Erſcheinungen, die man Phantaſien nennt, Theon der Samier, an Geiſt und Anmuth Apelles von niemanden übertroffen worden. Euphranorn bewundert man, daß er in Rückſicht der Kunſterforderniſſe überhaupt unter die beſten gerechnet werden muß, und zugleich in der Maler- und Bildhauerkunſt vortrefflich war.

Denſelben Unterſchied findet man auch bei der Plaſtik. Denn Kalon und Hegeſias haben härter und den Toscanern ähnlich gearbeitet, Kalamis, weniger ſtreng, noch weicher Myron.

Fleiß und Zierlichkeit beſitzt Polyklet vor allen. Ihm wird von vielen der Preis zuerkannt; doch damit ihm etwas abgehe, meint man, ihm fehle das Gewicht. Denn wie er die menſchliche Form zierlicher gemacht, als die Natur ſie zeigt, ſo ſcheint er die Würde der Götter nicht völlig auszufüllen, ja er ſoll ſogar das ernſtere Alter vermieden, und ſich über glatte Wangen nicht hinausgewagt haben.

Was aber dem Polyklet abgeht, wird dem Phidias und Alkamenes zugeſtanden. Phidias ſoll Götter und Menſchen am vollkommenſten gebildet, beſonders in Elfenbein ſeinen Nebenbuhler weit übertroffen haben. Alſo würde man urtheilen, wenn er auch nichts als die Minerva zu Athen oder den Olympiſchen Jupiter in Elis gemacht hätte, deſſen Schönheit der angenommenen Religion, wie man ſagt, zu Statten kam, ſo ſehr hat die Majeſtät des Werkes dem Gotte ſich gleichgeſtellt.

Lyſippus und Praxiteles ſollen nach der allgemeinen Meinung ſich der Wahrheit am beſten genähert haben; Demetrius aber wird getadelt, daß er hierin zu viel gethan; er hat die Aehnlichkeit der Schönheit vorgezogen."

Literariſches Metier.

Nicht leicht iſt ein Menſch glücklich genug, für ſeine höhere Ausbildung von ganz uneigennützigen Gönnern die Hülfsmittel zu erlangen. Selbſt wer das Beſte zu wollen glaubt, kann nur das befördern, was er liebt und kennt, oder noch eher, was ihm nutzt. Und ſo war auch die literariſch-bibliographiſche Bildung dasjenige Verdienſt, das W. früher dem Grafen Bünau und ſpäter dem Cardinal Paſſionei empfahl.

Ein Bücherkenner iſt überall willkommen, und er war es in jener Zeit noch mehr, als die Luſt merkwürdige und rare Bücher zu ſammeln lebendiger, das bibliothekariſche Geſchäft noch mehr in ſich ſelbſt beſchränkt war. Eine große Deutſche Bibliothek ſah einer großen Römiſchen ähnlich. Sie konnten mit einander im Beſitz der Bücher wetteifern. Der Bibliothekar eines Deutſchen Grafen war für einen Cardinal ein erwünſchter Hausgenoſſe, und konnte ſich auch da gleich wieder als zu Hauſe finden. Die Bibliotheken waren wirkliche Schatzkammern, anſtatt daß man ſie jetzt, bei dem ſchnellen Fortſchreiten der Wiſſenſchaften, bei dem zweckmäßigen und zweckloſen Anhäufen der Druckſchriften, mehr als nützliche Vorrathskammern und zugleich als unnütze Gerümpelkammern anzuſehen hat, ſo daß ein Bibliothekar, weit mehr als ſonſt, ſich von dem Gange der Wiſſenſchaft, von dem Werth und Unwerth der Schriften zu unterrichten Urſache hat, und ein Deutſcher Bibliothekar Kenntniſſe beſitzen muß, die fürs Ausland verloren wären.

Aber nur kurze Zeit, und nur ſo lange als es nöthig war, um ſich einen mäßigen Lebensunterhalt zu verſchaffen, blieb W. ſeiner eigentlichen literariſchen Beſchäftigung getreu, ſo wie er auch bald das Intereſſe an dem was ſich auf kritiſche Unterſuchungen bezog, verlor, weder Handſchriften vergleichen noch Deutſchen Gelehrten, die ihn über manches befragten, zur Rede ſtehen wollte.

Doch hatten ihm ſeine Kenntniſſe ſchon früher zu einer vortheilhaften Einleitung gedient. Das Privatleben der Italiener überhaupt, beſonders aber der Römer, hat aus mancherlei Urſachen etwas Geheimnißvolles. Dieſes Geheimniß, dieſe Abſonderung, wenn man will, erſtreckte ſich auch über die Literatur. Gar mancher Gelehrte widmete ſein Leben im Stillen einem bedeutenden Werke ohne jemals damit erſcheinen zu wollen oder zu können. Auch fanden ſich häufiger, als in irgend einem Lande, Männer, welche, bei mannigfaltigen Kenntniſſen und Einſichten, ſich ſchriftlich oder gar gedruckt mitzutheilen nicht zu bewegen waren. Zu ſolchen fand W. den Eintritt gar bald eröffnet. Er nennt unter ihnen vorzüglich Giacomelli und Baldani, und er-

wähnt ſeiner zunehmenden Bekanntſchaften, ſeines wachſenden Einfluſſes mit Vergnügen.

Cardinal Albani.

Ueber alles förderte ihn das Glück, ein Hausgenoſſe des Cardinals Albani geworden zu ſein. Dieſer, der bei einem großen Vermögen und bedeutendem Einfluß, von Jugend auf eine entſchiedene Kunſtliebhaberei, die beſte Gelegenheit ſie zu befriedigen, und ein bis ans Wunderbare gränzendes Sammlerglück gehabt hatte, fand in ſpäteren Jahren in dem Geſchäft dieſe Sammlung würdig aufzuſtellen, und ſo mit jenen Römiſchen Familien zu wetteifern, die früher auf den Werth ſolcher Schätze aufmerkſam geweſen, ſein höchſtes Vergnügen, ja den dazu beſtimmten Raum nach Art der Alten zu überfüllen, war ſein Geſchmack und ſeine Luſt. Gebäude drängten ſich an Gebäude, Saal an Saal, Halle zu Halle, Brunnen und Obelisken, Karyatiden und Basreliefe, Statuen und Gefäße fehlten weder im Hof- noch Gartenraum, indeß große und kleinere Zimmer, Galerien und Cabinette die merkwürdigſten Monumente aller Zeiten enthielten.

Im Vorbeigehen gedachten wir, daß die Alten ihre Anlagen durchaus gleicher Weiſe gefüllt. So überhäuften die Römer ihr Capitol, daß es unmöglich ſcheint, alles habe darauf Platz gehabt. So war die Via sacra, das Forum, der Palatin überdrängt mit Gebäuden und Denkmälern, ſo daß die Einbildungskraft kaum noch eine Menſchenmaſſe in dieſen Räumen unterbringen könnte, wenn ihr nicht die Wirklichkeit ausgegrabener Städte zu Hülfe käme, wenn man nicht mit Augen ſehen könnte, wie eng, wie klein, wie gleichſam nur als Modell zu Gebäuden, ihre Gebäude angelegt ſind. Dieſe Bemerkung gilt ſogar von der Villa des Hadrian, bei deren Anlage Raum und Vermögen genug zum Großen vorhanden war.

In einem ſolchen überfüllten Zuſtande verließ W. die Villa ſeines Herrn und Freundes, den Ort ſeiner höhern und erfreulichſten Bildung. So ſtand ſie auch lange noch, nach dem Tode des Cardinals, zur Freude und Bewunderung der Welt, bis ſie in der alles bewegenden und zerſtreuenden Zeit ihres ſämmtlichen Schmuckes beraubt wurde. Die Statuen waren aus ihren Niſchen und von ihren Stellen gehoben, die Basreliefe aus den Mauern herausgeriſſen und der ungeheure Vorrath zum Transport eingepackt. Durch den ſonderbarſten Wechſel der Dinge führte man dieſe Schätze nur bis an die Tiber. In kurzer Zeit gab man ſie dem Beſitzer zurück und der größte Theil, bis auf wenige Juwelen, befindet ſich wieder an der alten Stelle. Jenes erſte traurige Schickſal dieſes Kunſtelyſiums und deſſen Wiederherſtellung durch eine abenteuerliche Wendung der Dinge hätte Winckelmann erleben können. Doch wohl ihm, daß er dem irdiſchen Leid, ſo wie der zum Erſatz nicht immer hinreichenden Freude, ſchon entwachſen war.

Glücksfälle.

Aber auch manches äußere Glück begegnete ihm auf ſeinem Wege, nicht allein, daß in Rom das Aufgraben der Alterthümer lebhaft und glücklich von Statten ging; ſondern es waren auch die Herculaniſchen und Pompeiiſchen Entdeckungen theils neu, theils durch Neid, Verheimlichung und Langſamkeit unbekannt geblieben, und ſo kam er in eine Ernte, die ſeinem Geiſte und ſeiner Thätigkeit genugſam zu ſchaffen gab.

Traurig iſt es, wenn man das Vorhandne als fertig und abgeſchloſſen anſehen muß. Rüſtkammern, Galerien und Muſeen, zu denen nichts hinzugefügt wird, haben etwas Grab- und Geſpenſterartiges; man beſchränkt ſeinen Sinn in einem ſo beſchränkten Kunſtkreis, man gewöhnt ſich ſolche Sammlungen als ein Ganzes anzuſehen, anſtatt daß man durch immer neuen Zuwachs erinnert werden ſollte, daß in der Kunſt, wie im Leben, kein Abgeſchloſſenes beharre, ſondern ein Unendliches in Bewegung ſei.

In einer ſo glücklichen Lage befand ſich W. Die Erde gab ihre Schätze her, und durch den immerfort regen Kunſthandel bewegten ſich manche alte Beſitzungen ans Tageslicht, gingen vor ſeinen Augen vorbei, ermunterten ſeine Neigung, erregten ſein Urtheil und vermehrten ſeine Kenntniſſe.

Kein geringer Vortheil für ihn war ſein Verhältniß zu dem Erben der großen Stoſchiſchen Beſitzungen. Erſt nach dem Tode des Sammlers lernte er dieſe kleine Kunſtwelt kennen, und herrſchte darin nach ſeiner Einſicht und Ueberzeugung. Freilich ging man nicht mit allen Theilen dieſer äußerſt ſchätzbaren Sammlung gleich vorſichtig um, wiewohl das Ganze einen Katalog, zur Freude und zum Nutzen nachfolgender Liebhaber und Sammler, verdient hätte. Manches ward verſchleudert; doch um die treffliche Gemmenſammlung bekannter und verkäuflicher zu machen, unternahm W. mit dem Erben Stoſch die Fertigung eines Katalogs, von welchem Geſchäft und deſſen übereilter und doch immer geiſtreicher Behandlung uns die überbliebene Correſpondenz ein merkwürdiges Zeugniß ablegt.

Bei dieſem auseinanderfallenden Kunſtkörper, wie bei der ſich immer vergrößernden und mehr vereinigenden Albaniſchen Sammlung, zeigte ſich unſer Freund geſchäftig, und alles, was zum Sammeln oder Zerſtreuen durch ſeine Hände ging, vermehrte den Schatz, den er in ſeinem Geiſte angefangen hatte aufzuſtellen.

Unternommene Schriften.

Schon als W. zuerſt in Dresden der Kunſt und den Künſtlern ſich näherte, und in dieſem Fach als Anfänger erſchien, war er als Literator ein gemachter Mann. Er überſah die Vorzeit, ſo wie die Wiſſenſchaften in manchem Sinne. Er fühlte und kannte das Alterthum, ſo wie das Würdige der Gegenwart, des Lebens und des Charakters, ſelbſt in ſeinem tiefgedrückten Zuſtande. Er hatte ſich einen Styl gebildet. In der neuen Schule, die er betrat, horchte er nicht nur als ein gelehriger, ſondern als ein gelehrter Jünger ſeinen Meiſtern zu, er horchte ihnen ihre beſtimmten Kenntniſſe leicht ab, und fing ſogleich an alles zu nutzen und zu verbrauchen.

Auf einem höhern Schauplatze als zu Dresden, in einem höhern Sinne, der ſich ihm geöffnet hatte, blieb er derſelbige. Was er von Mengs vernahm, was die Umgebung ihm zurief, bewahrte er nicht etwa lange bei ſich, ließ den friſchen Moſt nicht etwa gähren und klar werden, ſondern, wie man ſagt, daß man durch Lehren lerne, ſo lernte er im Entwerfen und Schreiben. Wie manchen Titel hat er uns hinterlaſſen, wie manche Gegenſtände benannt, über die ein Werk erfolgen ſollte, und dieſem Anfang glich ſeine ganze antiquariſche Laufbahn. Wir finden ihn immer in Thätigkeit, mit dem Augenblick beſchäftigt, ihn dergeſtalt ergreifend und feſthaltend, als wenn der Augenblick vollſtändig und befriedigend ſein könnte, und eben ſo ließ er ſich wieder vom nächſten Augenblicke belehren. Dieſe Anſicht dient zu Würdigung ſeiner Werke.

Daß ſie ſo, wie ſie da liegen, erſt als Manuſcript auf das Papier gekommen, und ſodann ſpäter im Druck für die Folgezeit fixirt worden, hing von unendlich mannigfaltigen kleinen Umſtänden ab. Nur einen Me-

nat ſpäter, ſo hätten wir ein anderes Werk, richtiger an Gehalt, beſtimmter in der Form, vielleicht etwas ganz anderes. Und eben darum bedauern wir höchlich ſeinen frühzeitigen Tod, weil er ſich immer wieder umgeſchrieben, und immer ſein ferneres und neuſtes Leben in ſeine Schriften eingearbeitet hätte.

Und ſo iſt alles, was er uns hinterlaſſen, als ein Lebendiges für die Lebendigen, nicht für die im Buchſtaben Todten geſchrieben. Seine Werke, verbunden mit ſeinen Briefen, ſind eine Lebensdarſtellung, ſind ein Leben ſelbſt. Sie ſehen, wie das Leben der meiſten Menſchen, nur einer Vorbereitung, nicht einem Werke gleich. Sie veranlaſſen zu Hoffnungen, zu Wünſchen, zu Ahnungen; wie man daran beſſern will, ſo ſieht man, daß man ſich ſelbſt zu beſſern hätte; wie man ſie tadeln will, ſo ſieht man, daß man demſelbigen Tadel, vielleicht auf einer höhern Stufe der Erkenntniß, ſelbſt ausgeſetzt ſein möchte: denn Beſchränkung iſt überall unſer Loos.

Philoſophie.

Da bei dem Fortrücken der Cultur nicht alle Theile des menſchlichen Wirkens und Umtreibens, an denen ſich die Bildung offenbaret, in gleichem Wachsthum gedeihen, vielmehr, nach günſtiger Beſchaffenheit der Perſonen und Umſtände, einer dem andern voreilen und ein allgemeineres Intereſſe erregen muß; ſo entſteht daraus ein gewiſſes eiferſüchtiges Mißvergnügen bei den Gliedern der ſo mannigfaltig verzweigten großen Familie, die ſich oft um deſto weniger vertragen, je näher ſie verwandt ſind.

Zwar iſt es meiſtens eine leere Klage, wenn ſich bald dieſe oder jene Kunſt- und Wiſſenſchaftsbefliſſene beſchweren, daß gerade ihr Fach von den Mitlebenden vernachläſſigt werde, denn es darf nur ein tüchtiger Meiſter ſich zeigen, ſo wird er die Aufmerkſamkeit auf ſich ziehen. Raphael möchte nur immer heute wieder hervortreten, und wir wollten ihm ein Uebermaß von Ehre und Reichthum zuſichern. Ein tüchtiger Meiſter weckt brave Schüler, und ihre Thätigkeit äſtet wieder ins Unendliche.

Doch haben freilich von jeher die Philoſophen beſonders den Haß, nicht allein ihrer Wiſſenſchaftsverwandten, ſondern auch der Welt- und Lebensmenſchen auf ſich gezogen, und vielleicht mehr durch ihre Lage, als durch eigene Schuld. Denn da die Philoſophie, ihrer Natur nach, an das Allgemeinſte, an das Höchſte Anforderung macht; ſo muß ſie die weltlichen Dinge als in ihr begriffen, als ihr untergeordnet anſehen und behandeln.

Auch verläugnet man ihr dieſe anmaßlichen Forderungen nicht ausdrücklich, vielmehr glaubt jeder ein Recht zu haben, an ihren Entdeckungen Theil zu nehmen, ihre Maximen zu nutzen, und was ſie ſonſt reichen mag, zu verbrauchen. Da ſie aber, um allgemein zu werden, ſich eigener Worte, fremdartiger Combinationen und ſeltſamer Einleitungen bedienen muß, die mit den beſondern Zuſtänden der Weltbürger und mit ihren augenblicklichen Bedürfniſſen nicht eben zuſammenfallen; ſo wird ſie von denen geſchmäht, die nicht gerade die Handhabe finden können, wobei ſie allenfalls noch anzufaſſen wäre.

Wollte man aber dagegen die Philoſophen beſchuldigen, da ſie ſelbſt den Uebergang zum Leben nicht ſicher zu finden wiſſen, daß ſie gerade da, wo ſie ihre Ueberzeugung in That und Wirkung verwandeln wollen, die meiſten Fehlgriffe thun und dadurch ihren Credit vor der Welt ſelbſt ſchmälern: ſo würde es hiezu an mancherlei Beiſpielen nicht fehlen.

W. beklagt ſich bitter über die Philoſophen ſeiner Zeit und über ihren ausgebreiteten Einfluß; aber mich dünkt, man kann einem jeden Einfluß aus dem Wege gehen, indem man ſich in ſein eigenes Fach zurückzieht. Sonderbar iſt es, daß W. die Leipziger Akademie nicht bezog, wo er unter Chriſt's Anleitung, und ohne ſich um einen Philoſophen in der Welt zu bekümmern, ſich in ſeinem Hauptſtudium bequemer hätte ausbilden können.

Doch ſteht, indem uns die Ereigniſſe der neuern Zeit vorſchweben, eine Bemerkung hier wohl am rechten Platze, die wir auf unſerm Lebenswege machen können, daß kein Gelehrter ungeſtraft jene große philoſophiſche Bewegung, die durch Kant begonnen, von ſich abgewieſen, ſich ihr widerſetzt, ſie verachtet habe, außer etwa die ächten Alterthumsforſcher, welche durch die Eigenheit ihres Studiums vor allen andern Menſchen vorzüglich begünſtigt zu ſein ſcheinen.

Denn indem ſie ſich nur mit dem beſten, was die Welt hervorgebracht hat, beſchäftigen, und das Geringe, ja das Schlechtere nur im Bezug auf jenes Vortreffliche betrachten; ſo erlangen ihre Kenntniſſe eine ſolche Fülle, ihre Urtheile eine ſolche Sicherheit, ihr Geſchmack eine ſolche Conſiſtenz, daß ſie innerhalb ihres eigenen Kreiſes bis zur Verwunderung, ja bis zum Erſtaunen, ausgebildet erſcheinen.

Auch W. gelang dieſes Glück, wobei ihm freilich die bildende Kunſt und das Leben kräftig einwirkend zu Hülfe kamen.

Poeſie.

So ſehr Winckelmann bei Leſung der alten Schriftſteller auch auf die Dichter Rückſicht genommen; ſo finden wir doch, bei genauer Betrachtung ſeiner Studien und ſeines Lebensganges, keine eigentliche Neigung zur Poeſie, ja man könnte eher ſagen, daß hie und da eine Abneigung hervorblicke; wie denn ſeine Vorliebe für alte gewohnte Luther'ſche Kirchenlieder, und ſein Verlangen ein ſolches unverfälſchtes Geſangbuch ſelbſt in Rom zu beſitzen, wohl von einem tüchtigen, wackern Deutſchen, aber nicht eben von einem Freunde der Dichtkunſt zeuget.

Die Poeten der Vorzeit ſchienen ihn früher als Documente der alten Sprachen und Literaturen, ſpäter als Zeugniſſe für bildende Kunſt intereſſirt zu haben. Deſto wunderbarer und erfreulicher iſt es, wenn er ſelbſt als Poet auftritt, und zwar als ein tüchtiger, unverkennbarer in ſeiner Beſchreibungen der Statuen, ja beinahe durchaus in ſeinen ſpätern Schriften. Er ſieht mit den Augen, er faßt mit dem Sinn unausſprechliche Werke, und doch fühlt er den unwiderſtehlichen Drang mit Worten und Buchſtaben ihnen beizukommen. Das vollendete Herrliche, die Idee, woraus dieſe Geſtalt entſprang, das Gefühl, das in ihm beim Schauen erregt ward, ſoll dem Hörer, dem Leſer mitgetheilt werden, und indem er nun die ganze Rüſtkammer ſeiner Fähigkeiten muſtert, ſieht er ſich genöthigt, nach dem Kräftigſten und Würdigſten zu greifen, was ihm zu Gebote ſteht. Er muß Poet ſein, er mag daran denken, er mag wollen oder nicht.

Erlangte Einſicht.

So ſehr W. überhaupt auf ein gewiſſes Anſehn vor der Welt achtete, ſo ſehr er ſich einen literariſchen Ruhm wünſchte, ſo gut er ſeine Werke auszuſtatten und ſie durch einen gewiſſen feierlichen Styl zu erheben ſuchte; ſo war er doch keineswegs blind gegen ihre Mängel, die er vielmehr auf das ſchnellſte bemerkte, wie ſich's

bei ſeiner fortſchreitenden, immer neue Gegenſtände faſſenden und bearbeitenden Natur nothwendig ereignen mußte. Je mehr er nun in irgend einem Aufſatze dogmatiſch und didaktiſch zu Werke gegangen war, dieſe oder jene Erklärung eines Monuments, dieſe oder jene Auslegung und Anwendung einer Stelle behauptet und feſtgeſetzt hatte, deſto auffallender war ihm der Irrthum, ſobald er durch neue Data ſich davon überzeugt hielt, deſto ſchneller war er geneigt, ihn auf irgend eine Weiſe zu verbeſſern.

Hatte er das Manuſcript noch in der Hand, ſo ward es umgeſchrieben; war es zum Druck abgeſendet, ſo wurden Verbeſſerungen und Nachträge hinterdrein geſchickt, und von allen dieſen Reuſchritten machte er ſeinen Freunden kein Geheimniß: denn auf Wahrheit, Geradheit, Derbheit und Redlichkeit ſtand ſein ganzes Weſen gegründet.

Spätere Werke.

Ein glücklicher Gedanke ward ihm, zwar auch nicht auf einmal, ſondern nur durch die That ſelbſt klar, das Unternehmen ſeiner monumenti inediti.

Man ſieht wohl, daß jene Luſt neue Gegenſtände bekannt zu machen, ſie auf eine glückliche Weiſe zu erklären, die Alterthumskunde in ſo großem Maaße zu erweitern, ihn zuerſt angelockt habe; dann tritt das Intereſſe hinzu, die von ihm in der Kunſtgeſchichte einmal aufgeſtellte Methode auch hier an Gegenſtänden, die er dem Leſer vor Augen legt, zu prüfen, da denn zuletzt der glückliche Vorſatz ſich entwickelte, in der vorausgeſchickten Abhandlung das Werk über die Kunſtgeſchichte, das ihm ſchon im Rücken lag, ſtillſchweigend zu verbeſſern, zu reinigen, zuſammenzudrängen und vielleicht ſogar theilweiſe aufzuheben.

Im Bewußtſein früherer Mißgriffe, über die ihn der Nicht-Römer kaum zurecht weiſen durfte, ſchrieb er ein Werk in Italiäniſcher Sprache, das auch in Rom gelten ſollte. Nicht allein befleißigt er ſich dabei der größten Aufmerkſamkeit, ſondern wählt ſich auch freundſchaftliche Kenner, mit denen er die Arbeit genau durchgeht, ſich ihrer Einſicht, ihres Urtheils auf das klügſte bedient, und ſo ein Werk zu Stande bringt, das als Vermächtniß auf alle Zeiten übergehen wird. Und er ſchreibt es nicht allein, er beſorgt es, unternimmt es und leiſtet als ein armer Privatmann das, was einem wohlgegründeten Verleger, was akademiſchen Kräften Ehre machen würde.

Pabſt.

Sollte man ſo viel von Rom ſprechen, ohne des Papſtes zu gedenken, der doch Winckelmann wenigſtens mittelbar manches Gute zufließen laſſen!

Winckelmann's Aufenthalt in Rom fiel zum größten Theil unter die Regierung Benedict des XIV. Lambertini, der als ein heiterer, behaglicher Mann lieber regieren ließ, als regierte; und ſo mögen auch die verſchiedenen Stellen, welche W. bekleidete, ihm durch die Gunſt ſeiner hohen Freunde mehr, als durch die Einſicht des Papſtes in ſeine Verdienſte geworden ſein.

Doch finden wir ihn einmal auf eine bedeutende Weiſe in der Gegenwart des Hauptes der Kirche; ihm wird die beſondere Auszeichnung dem Papſte aus den monumenti inediti einige Stellen vorleſen zu dürfen, und er gelangt auch von dieſer Seite zur höchſten Ehre, die einem Schriftſteller werden kann.

Charakter.

Wenn bei ſehr vielen Menſchen, beſonders aber bei Gelehrten dasjenige was ſie leiſten, als die Hauptſache erſcheint, und der Charakter ſich dabei wenig äußert; ſo tritt im Gegentheil bei W. der Fall ein, daß alles dasjenige, was er hervorbringt, hauptſächlich deswegen merkwürdig und ſchätzenswerth iſt, weil ſein Charakter ſich immer dabei offenbart. Haben wir ſchon unter der Aufſchrift vom Antiken und Heidniſchen, vom Schönheits- und Freundſchaftsſinne einiges Allgemeine zum Anfang ausgeſprochen; ſo wird das mehr Beſondre hier gegen das Ende wohl ſeinen Platz verdienen.

W. war durchaus eine Natur, die es redlich mit ſich ſelbſt und mit andern meinte, ſeine angeborne Wahrheitsliebe entfaltete ſich immer mehr und mehr, je ſelbſtſtändiger und unabhängiger er ſich fühlte, ſo daß er ſich zuletzt die böſliche Nachſicht gegen Irrthümer, die im Leben und in der Literatur ſo ſehr hergebracht iſt, zum Verbrechen machte.

Eine ſolche Natur konnte wohl mit Behaglichkeit in ſich ſelbſt zurückkehren, doch finden wir auch hier jene alterthümliche Eigenheit, daß er ſich immer mit ſich ſelbſt beſchäftigte, ohne ſich eigentlich zu beobachten. Er denkt nur an ſich, nicht über ſich, ihm liegt im Sinne was er vorhat, er intereſſirt ſich für ſein ganzes Weſen, für den ganzen Umfang ſeines Weſens, und hat das Zutrauen, daß ſeine Freunde ſich auch dafür intereſſiren werden. Wir finden daher in ſeinen Briefen, vom höchſten moraliſchen bis zum gemeinſten phyſiſchen Bedürfniß, alles erwähnt, ja er ſpricht es aus, daß er ſich von perſönlichen Kleinigkeiten lieber, als von wichtigen Dingen unterhalte. Dabei bleibt er ſich durchaus ein Räthſel, und erſtaunt manchmal über ſeine eigene Erſcheinung, beſonders in Betrachtung deſſen, was er war, und was er geworden iſt. Doch ſo kann man überhaupt jeden Menſchen als eine vielſylbige Charade anſehen, wovon er ſelbſt nur wenige Sylben zuſammenbuchſtabirt, indeſſen andre leicht das ganze Wort entziffern.

Auch finden wir bei ihm keine ausgeſprochenen Grundſätze; ſein richtiges Gefühl, ſein gebildeter Geiſt dienen ihm im Sittlichen, wie im Aeſthetiſchen, zum Leitfaden. Ihm ſchwebt eine Art natürlicher Religion vor, wobei jedoch Gott als Urquell des Schönen und kaum als ein auf den Menſchen ſonſt bezügliches Weſen erſcheint. Sehr ſchön beträgt ſich W. innerhalb der Gränzen der Pflicht und Dankbarkeit.

Seine Vorſorge für ſich ſelbſt iſt mäßig, ja nicht durch alle Zeiten gleich. Indeſſen arbeitet er aufs fleißigſte, ſich eine Exiſtenz aufs Alter zu ſichern. Seine Mittel ſind edel; er zeigt ſich ſelbſt auf dem Wege zu jedem Zweck redlich, gerade, ſogar trotzig und dabei klug und beharrlich. Er arbeitet nie planmäßig, immer aus Inſtinct und mit Leidenſchaft. Seine Freude an jedem Gefundenen iſt heftig, daher Irrthümer unvermeidlich, die er jedoch bei lebhaftem Vorſchreiten eben ſo geſchwind zurücknimmt, als einſieht. Auch hier bewährt ſich durchaus jene antike Anlage, die Sicherheit des Punktes, von dem man ausgeht, die Unſicherheit des Zieles, wohin man gelangen will, ſo wie die Unvollſtändigkeit und Unvollkommenheit der Behandlung, ſobald ſie eine anſehnliche Breite gewinnt.

Geſellſchaft.

Wenn er ſich, durch ſeine frühere Lebensart wenig vorbereitet, in der Geſellſchaft anfangs nicht ganz bequem befand; ſo trat ein Gefühl von Würde bald an die Stelle der Erziehung und Gewohnheit, und er lernte ſehr ſchnell ſich den Umſtänden gemäß betragen. Die Luſt am Umgang mit vornehmen, reichen und berühmten Leuten, die Freude von ihnen geſchätzt zu werden bringt überall durch, und in Abſicht auf die Leichtigkeit

des Umgangs hätte er ſich in keinem beſſern Elemente als in dem Römiſchen befinden können.

Er bemerkt ſelbſt, daß die dortigen, beſonders geiſtlichen Großen, ſo ceremoniös ſie nach außen erſcheinen, doch nach innen gegen ihre Hausgenoſſen bequem und vertraulich leben; allein er bemerkte nicht, daß hinter dieſer Vertraulichkeit ſich doch das orientaliſche Verhältniß des Herrn zum Knechte verbirgt. Alle ſüdlichen Nationen würden eine unendliche Langeweile finden, wenn ſie gegen die Ihrigen ſich in der fortdauernden, wechſelſeitigen Spannung erhalten ſollten, wie es die Nordländer gewohnt ſind. Reiſende haben bemerkt, daß die Sclaven ſich gegen ihre Türkiſchen Herren mit weit mehr Aiſance betragen, als nordiſche Hofleute gegen ihre Fürſten, und bei uns Untergebene gegen ihre Vorgeſetzten; allein wenn man es genau betrachtet, ſo ſind dieſe Achtungsbezeigungen eigentlich zu Gunſten der Untergebenen eingeführt, die dadurch ihren Obern immer erinnern, was er ihnen ſchuldig iſt.

Der Südländer aber will Zeiten haben, wo er ſich gehen läßt, und dieſe kommen ſeiner Umgebung zu gut. Dergleichen Scenen ſchildert W. mit großem Behagen, ſie erleichtern ihm ſeine übrige Abhängigkeitt und nähren ſeinen Freiheitsſinn, der mit Scheu auf jede Feſſel hinſieht, die ihn allenfalls bedrohen könnte.

Fremde.

Wenn W. durch den Umgang mit Einheimiſchen ſehr glücklich ward, ſo erlebte er deſto mehr Pein und Noth von Fremden. Es iſt wahr, nichts kann ſchrecklicher ſein, als der gewöhnliche Fremde in Rom. An jedem andern Orte kann ſich der Reiſende eher ſelbſt ſuchen und auch etwas ihm Gemäßes finden; wer ſich aber nicht nach Rom bequemt, iſt den wahrhaft Römiſch Geſinnten ein Gräuel.

Man wirft den Engländern vor, daß ſie ihren Theekeſſel überall mitführen, und ſogar bis auf den Aetna hinaufſchleppen; aber hat nicht jede Nation ihren Theekeſſel, worin ſie, ſelbſt auf Reiſen, ihre von Hauſe mitgebrachten, getrockneten Kräuterbündel aufbraut?

Solche nach ihrem engen Maaßſtab urtheilende, nicht um ſich her ſehende, vorübereilende, anmaßliche Fremde verwünſcht W. mehr als einmal, verſchwört ſie nicht mehr herumzuführen, und läßt ſich zuletzt doch wieder bewegen. Er ſcherzt über ſeine Neigung zum Schulmeiſtern, zu unterrichten, zu überzeugen, da ihm denn auch wieder in der Gegenwart durch Stand und Verdienſte bedeutender Perſonen gar manches Gute zuwächſ't. Wir nennen hier nur den Fürſten von Deſſau, die Erbprinzen von Mecklenburg-Strelitz und Braunſchweig, ſo wie den Baron von Riedeſel, einen Mann, der ſich in der Sinnesart gegen Kunſt und Alterthum ganz unſeres Freundes würdig erzeigte.

Welt.

Wir finden bei W. das unnachlaſſende Streben nach Aeſtimation und Conſideration; aber er wünſcht ſie durch etwas Reelles zu erlangen. Durchaus bringt er auf das Reale der Gegenſtände, der Mittel und der Behandlung; daher hat er eine ſo große Feindſchaft gegen den Franzöſiſchen Schein.

So wie er in Rom Gelegenheit gefunden hatte mit Fremden aller Nationen umzugehen, ſo erhielt er auch ſolche Connexionen auf eine geſchickte und thätige Weiſe. Die Ehrenbezeigungen von Akademien und gelehrten Geſellſchaften waren ihm angenehm, ja er bemühte ſich darum.

Am meiſten aber förderte ihn das im Stillen mit großem Fleiß ausgearbeitete Document ſeines Verdienſtes, ich meine die Geſchichte der Kunſt. Sie ward ſogleich ins Franzöſiſche überſetzt, und er dadurch weit und breit bekannt.

Das, was ein ſolches Werk leiſtet, wird vielleicht am beſten in den erſten Augenblicken anerkannt, das Wirkſame deſſelben wird empfunden, das Neue lebhaft aufgenommen, die Menſchen erſtaunen, wie ſie auf einmal gefördert werden; dahingegen eine kältere Nachkommenſchaft mit eklem Zahn an den Werken ihrer Meiſter und Lehrer herumkoſtet und Forderungen aufſtellt, die ihr gar nicht eingefallen wären, hätten jene nicht ſo viel geleiſtet, von denen man nun noch mehr fordert.

Und ſo war W. den gebildeten Nationen Europas bekannt geworden, in einem Augenblicke, da man ihm in Rom genugſam vertraute, um ihn mit der nicht unbedeutenden Stelle eines Präſidenten der Alterthümer zu beehren.

Unruhe.

Ungeachtet jener anerkannten und von ihm ſelbſt öfters gerühmten Glückſeligkeit, war er doch immer von einer Unruhe gepeinigt, die, indem ſie tief in ſeinem Charakter lag, gar mancherlei Geſtalten annahm.

Er hatte ſich früher kümmerlich beholfen, ſpäter von der Gnade des Hofs, von der Gunſt manches Wohlwollenden gelebt, wobei er ſich immer auf das geringſte Bedürfniß einſchränkte, um nicht abhängig, oder abhängiger zu werden. Indeſſen war er auch auf das tüchtigſte bemüht, ſich für die Gegenwart, für die Zukunft aus eigenen Kräften einen Unterhalt zu verſchaffen, wozu ihm endlich die gelungene Ausgabe ſeines Kupferwerks die ſchönſte Hoffnung gab.

Allein jener ungewiſſe Zuſtand hatte ihn gewöhnt, wegen ſeiner Subſiſtenz bald hierhin bald dorthin zu ſehen, bald ſich mit geringen Vortheilen im Hauſe eines Cardinals, in der Vaticana und ſonſt unterzuthun, bald aber, wenn er wieder eine andre Ausſicht vor ſich ſah, großmüthig ſeinen Platz aufzugeben, indeſſen ſich doch wieder nach andern Stellen umzuſehen, und manchen Anträgen ein Gehör zu leihen.

Sodann iſt einer, der in Rom wohnt, der Reiſeluſt nach allen Weltgegenden ausgeſetzt. Er ſteht ſich im Mittelpunkt der alten Welt, und die für den Alterthumsforſcher der intereſſanteſten Länder nah um ſich her. Groß-Griechenland und Sicilien, Dalmatien, der Peloponnes, Jonien und Aegypten, alles wird den Bewohnern Roms gleichſam angeboten, und erregt in einem, der wie W. mit Begierde des Schauens geboren iſt, von Zeit zu Zeit ein unſägliches Verlangen welches durch ſo viele Fremde noch vermehrt wird, die auf ihren Durchzügen bald vernünftig, bald zwecklos jene Länder zu bereiſen Anſtalt machen, bald, indem ſie zurückkehren, von den Wundern der Ferne zu erzählen und aufzuzeigen nicht müde werden.

So will denn unſer W. überall hin, theils aus eigenen Kräften, theils in Geſellſchaft ſolcher wohlhabenden Reiſenden, die den Werth eines unterrichteten, talentvollen Gefährten mehr oder weniger zu ſchätzen wiſſen.

Noch eine Urſache dieſer innern Unruhe und Unbehaglichkeit macht ſeinem Herzen Ehre, es iſt das unwiderſtehliche Verlangen nach abweſenden Freunden. Hier ſcheint ſich die Sehnſucht des Mannes, der ſonſt ſo ſehr von der Gegenwart lebte, ganz eigentlich concentrirt zu haben. Er ſieht ſie vor ſich, er unterhält ſich mit ihnen durch Briefe, er ſehnt ſich nach ihrer Umarmung

und wünſcht die früher zuſammenverlebten Tage zu wiederholen.

Dieſe beſonders nach Norden gerichteten Wünſche hatte der Friede aufs neue belebt. Sich dem großen König darzuſtellen, der ihn ſchon früher eines Antrags ſeiner Dienſte gewürdigt, war ſein Stolz; den Fürſten von Deſſau wiederzuſehen, deſſen hohe ruhige Natur er als von Gott auf die Erde geſandt betrachtete; den Herzog von Braunſchweig, deſſen große Eigenſchaften er zu würdigen wußte, zu verehren; den Miniſter von Münchhauſen, der ſo viel für die Wiſſenſchaften that, perſönlich zu preiſen, deſſen unſterbliche Schöpfung in Göttingen zu bewundern; ſich mit ſeinen Schweizer-Freunden wieder einmal lebhaft und vertraulich zu freuen: ſolche Lockungen tönten in ſeinem Herzen, in ſeiner Einbildungskraft wieder, mit ſolchen Bildern hatte er ſich lange beſchäftigt, lange geſpielt, bis er zuletzt unglücklicherweiſe dieſem Trieb gelegentlich folgt und ſo in ſeinen Tod geht.

Schon war er mit Leib und Seele dem Italiäniſchen Zuſtand gewidmet, jeder andere ſchien ihm unerträglich, und wenn ihn der frühere Hineinweg durch das bergigte und felſigte Tirol intereſſirt, ja entzückt hatte, ſo fühlte er ſich auf dem Rückwege in ſein Vaterland wie durch eine Cimmeriſche Pforte hindurch geſchleppt, beängſtet und mit der Unmöglichkeit, ſeinen Weg fortzuſetzen, behaftet.

Hingang.

So war er denn auf der höchſten Stufe des Glücks, das er ſich nur hätte wünſchen dürfen, der Welt verſchwunden. Ihn erwartete ſein Vaterland, ihm ſtreckten ſeine Freunde die Arme entgegen, alle Aeußerungen der Liebe, deren er ſo bedurfte, alle Zeugniſſe der öffentlichen Achtung, auf die er ſo viel Werth legte, warteten ſeiner Erſcheinung, um ihn zu überhäufen. Und in dieſem Sinne dürfen wir ihn wohl glücklich preiſen, daß er von dem Gipfel des menſchlichen Daſeins zu den Seligen emporgeſtiegen, daß ein kurzer Schrecken, ein ſchneller Schmerz ihn von den Lebendigen hinweggenommen. Die Gebrechen des Alters, die Abnahme der Geiſteskräfte hat er nicht empfunden, die Zerſtreuung der Kunſtſchätze, die er, obgleich in einem andern Sinne, vorausgeſagt, iſt nicht vor ſeinen Augen geſchehen. Er hat als Mann gelebt, und iſt als ein vollſtändiger Mann von hinnen gegangen. Nun genießt er im Andenken der Nachwelt den Vortheil, als ein ewig Tüchtiger und Kräftiger zu erſcheinen: denn in der Geſtalt, wie der Menſch die Erde verläßt, wandelt er unter den Schatten, und ſo bleibt uns Achill als ewig ſtrebender Jüngling gegenwärtig. Daß Winckelmann früh hinwegſchied, kommt auch uns zu gute. Von ſeinem Grabe her ſtärkt uns der Anhauch ſeiner Kraft, und erregt in uns den lebhafteſten Drang, das, was er begonnen, mit Eifer und Liebe fort und immer fortzuſetzen.

Ueber

Wahrheit und Wahrſcheinlichkeit der Kunſtwerke.

Ein Geſpräch.

Auf einem Deutſchen Theater ward ein ovales, gewiſſermaßen amphitheatraliſches Gebäude vorgeſtellt, in deſſen Logen viele Zuſchauer gemalt ſind, als wenn ſie an dem, was unten vorgeht, Theil nähmen. Manche wirkliche Zuſchauer im Parterre und in den Logen waren damit unzufrieden, und wollten übel nehmen, daß man ihnen ſo etwas Unwahres und Unwahrſcheinliches aufzubinden gedächte. Bei dieſer Gelegenheit fiel ein Geſpräch vor, deſſen ungefährer Inhalt hier aufgezeichnet wird.

Der Anwalt des Künſtlers. Laſſen Sie uns ſehen, ob wir uns nicht einander auf irgend einem Wege nähern können?

Der Zuſchauer. Ich begreife nicht, wie Sie eine ſolche Vorſtellung entſchuldigen wollen.

Anwalt. Nicht wahr, wenn Sie ins Theater gehen, ſo erwarten Sie nicht, daß alles, was Sie drinnen ſehen werden, wahr und wirklich ſein ſoll?

Zuſchauer. Nein! ich verlange aber, daß mir wenigſtens alles wahr und wirklich ſcheinen ſolle.

Anwalt. Verzeihen Sie, wenn ich in Ihre eigne Seele läugne und behaupte: Sie verlangen das keineswegs.

Zuſchauer. Das wäre doch ſonderbar! Wenn ich es nicht verlangte, warum gäbe ſich denn der Decorateur die Mühe, alle Linien aufs genaueſte nach den Regeln der Perſpective zu ziehen, alle Gegenſtände nach der vollkommenſten Haltung zu malen? Warum ſtudirte man aufs Coſtüm? Warum ließe man ſich es ſo viel koſten ihm treu zu bleiben, um dadurch mich in jene Zeiten zu verſetzen? Warum rühmt man den Schauſpieler am meiſten, der die Empfindungen am wahrſten ausdrückt, der in Rede, Stellung und Gebärden der Wahrheit am nächſten kommt, der mich täuſcht, daß ich nicht eine Nachahmung, ſondern die Sache ſelbſt zu ſehen glaube?

Anwalt. Sie drücken Ihre Empfindungen recht gut aus, nur iſt es ſchwerer als Sie vielleicht denken, recht deutlich einzuſehen, was man empfindet. Was werden Sie ſagen, wenn ich Ihnen einwende, daß Ihnen alle theatraliſchen Darſtellungen keineswegs wahr ſcheinen, daß ſie vielmehr nur einen Schein des Wahren haben?

Zuſchauer. Ich werde ſagen, daß Sie eine Subtilität vorbringen, die wohl nur ein Wortſpiel ſein könnte.

Anwalt. Und ich darf Ihnen darauf verſetzen, daß wenn wir von Wirkungen unſers Geiſtes reden, keine Worte zart und ſubtil genug ſind, und daß Wortſpiele dieſer Art ſelbſt ein Bedürfniß des Geiſtes anzeigen, der, da wir das, was in uns vorgeht, nicht geradezu ausdrücken können, durch Gegenſätze zu operiren, die Frage von zwei Seiten zu beantworten, und ſo gleichſam die Sache in die Mitte zu faſſen ſucht.

Zuſchauer. Gut denn! Nur erklären Sie ſich deutlicher, und, wenn ich bitten darf, in Beiſpielen.

Anwalt. Die werde ich leicht zu meinem Vortheil aufbringen können. Z. B. alſo wenn Sie in der Oper ſind, empfinden Sie nicht ein lebhaftes vollſtändiges Vergnügen?

Zuſchauer. Wenn alles wohl zuſammenſtimmt, eines der vollkommenſten, deren ich mir bewußt bin.

Anwalt. Wenn aber die guten Leute da droben ſingend ſich begegnen und becomplimentiren, Billets abſingen, die ſie erhalten, ihre Liebe, ihren Haß, alle ihre Leidenſchaften ſingend darlegen, ſich ſingend herum ſchlagen, und ſingend verſcheiden, können Sie ſagen, daß die ganze Vorſtellung, oder auch nur ein Theil derſelben, wahr ſcheine? ja ich darf ſagen auch nur einen Schein des Wahren habe?

Zuſchauer. Fürwahr, wenn ich es überlege, ſo getraue ich mich das nicht zu ſagen. Es kommt mir von allem dem freilich nichts wahr vor.

Anwalt. Und doch ſind Sie dabei völlig vergnügt und zufrieden.

Zuſchauer. Ohne Widerrede. Ich erinnre mich zwar noch wohl, wie man ſonſt die Oper, eben wegen ihrer groben Unwahrſcheinlichkeit, lächerlich machen wollte, und wie ich von jeher deſſen ungeachtet das größte Vergnügen dabei empfand, und immer mehr empfinde, je reicher und vollkommner ſie geworden iſt.

Anwalt. Und fühlen Sie ſich nicht auch in der Oper vollkommen getäuſcht?

Zuſchauer. Getäuſcht, das Wort möchte ich nicht brauchen — und doch ja — und doch nein!

Anwalt. Hier ſind Sie ja auch in einem völligen Widerſpruch, der noch viel ſchlimmer als ein Wortſpiel zu ſein ſcheint.

Zuſchauer. Nur ruhig, wir wollen ſchon ins Klare kommen.

Anwalt. Sobald wir im Klaren ſind, werden wir einig ſein. Wollen Sie mir erlauben auf dem Punkt, wo wir ſtehen, einige Fragen zu thun?

Zuſchauer. Es iſt Ihre Pflicht, da Sie mich in dieſe Verwirrung hineingefragt haben, mich auch wieder heraus zu fragen.

Anwalt. Sie möchten alſo die Empfindung, in welche Sie durch eine Oper verſetzt werden, nicht gerne Täuſchung nennen?

Zuſchauer. Nicht gern, und doch iſt es eine Art derſelben, etwas das ganz nahe mit ihr verwandt iſt.

Anwalt. Nicht wahr, Sie vergeſſen beinah ſich ſelbſt?

Zuſchauer. Nicht beinahe, ſondern völlig, wenn das Ganze oder der Theil gut iſt.

Anwalt. Sie ſind entzückt?

Zuſchauer. Es iſt mir mehr als einmal geſchehen.

Anwalt. Können Sie wohl ſagen, unter welchen Umſtänden?

Zuſchauer. Es ſind ſo viele Fälle, daß es mir ſchwer ſein würde ſie aufzuzählen.

Anwalt. Und doch haben Sie es ſchon geſagt; gewiß am meiſten, wenn alles zuſammenſtimmte.

Zuſchauer. Ohne Widerrede.

Anwalt. Stimmte eine ſolche vollkommne Aufführung mit ſich ſelbſt, oder mit einem andern Naturproduct zuſammen?

Zuſchauer. Wohl ohne Frage mit ſich ſelbſt.

Anwalt. Und die Uebereinſtimmung war doch wohl ein Werk der Kunſt?

Zuſchauer. Gewiß.

Anwalt. Wir ſprachen vorher der Oper eine Art Wahrheit ab; wir behaupteten, daß ſie keineswegs das, was ſie nachahmt, wahrſcheinlich darſtelle; können wir ihr aber eine innere Wahrheit, die aus der Conſequenz eines Kunſtwerks entſpringt, abläugnen?

Zuſchauer. Wenn die Oper gut iſt, macht ſie freilich eine kleine Welt für ſich aus, in der alles nach gewiſſen Geſetzen vorgeht, die nach ihren eignen Geſetzen beurtheilt, nach ihren eignen Eigenſchaften gefühlt ſein will.

Anwalt. Sollte nun nicht daraus folgen, daß das Kunſtwahre und das Naturwahre völlig verſchieden ſei, und daß der Künſtler keineswegs ſtreben ſollte, noch dürfe, daß ſein Werk eigentlich als ein Naturwerk erſcheine?

Zuſchauer. Aber es ſcheint uns doch ſo oft als ein Naturwerk.

Anwalt. Ich darf es nicht läugnen. Darf ich dagegen aber auch aufrichtig ſein?

Zuſchauer. Warum das nicht! es iſt ja doch unter uns diesmal nicht auf Complimente angeſehen.

Anwalt. So getraue ich mir zu ſagen: nur dem ganz ungebildeten Zuſchauer kann ein Kunſtwerk als ein Naturwerk erſcheinen, und ein ſolcher iſt dem Künſtler auch lieb und werth, ob er gleich nur auf der unterſten Stufe ſteht. Leider aber nur ſo lange, als der Künſtler ſich zu ihm herabläßt, wird jener zufrieden ſein, niemals wird er ſich mit dem ächten Künſtler erheben, wenn dieſer den Flug, zu dem ihn das Genie treibt, beginnen, ſein Werk im ganzen Umfang vollenden muß.

Zuſchauer. Es iſt ſonderbar, doch läßt ſich's hören.

Anwalt. Sie würden es nicht gern hören, wenn Sie nicht ſchon ſelbſt eine höhere Stufe erſtiegen hätten.

Zuſchauer. Laſſen Sie mich nun ſelbſt einen Verſuch machen, das Abgehandelte zu ordnen und weiter zu gehen, laſſen Sie mich die Stelle des Fragenden einnehmen.

Anwalt. Deſto lieber.

Zuſchauer. Nur dem ungebildeten, ſagen Sie, könne ein Kunſtwerk als ein Naturwerk erſcheinen.

Anwalt. Gewiß, erinnern Sie ſich der Vögel, die nach des großen Meiſters Kirſchen flogen.

Zuſchauer. Nun beweiſ't das nicht, daß dieſe Früchte vortrefflich gemalt waren?

Anwalt. Keineswegs, vielmehr beweiſ't mir, daß dieſe Liebhaber ächte Sperlinge waren.

Zuſchauer. Ich kann mich doch deswegen nicht erwehren, ein ſolches Gemälde für vortrefflich zu halten.

Anwalt. Soll ich Ihnen eine neuere Geſchichte erzählen?

Zuſchauer. Ich höre Geſchichten meiſtens lieber als Raiſonnement.

Anwalt. Ein großer Naturforſcher beſaß, unter ſeinen Hausthieren, einen Affen, den er einſt vermißte, und nach langem Suchen in der Bibliothek fand. Dort ſaß das Thier an der Erde, und hatte die Kupfer eines ungebundenen, naturgeſchichtlichen Werkes um ſich her zerſtreut. Erſtaunt über dieſes eifrige Studium des Hausfreundes, nahte ſich der Herr, und ſah zu ſeiner Verwunderung und zu ſeinem Verdruß, daß der genäſchige Affe die ſämmtlichen Käfer, die er hie und da abgebildet gefunden, herausgefreſſ't habe.

Zuſchauer. Die Geſchichte iſt luſtig genug.

Anwalt. Und paſſend hoffe ich. Sie werden doch nicht dieſe illuminirten Kupfer dem Gemälde eines ſo großen Künſtlers an die Seite ſetzen?

Zuſchauer. Nicht leicht.

Anwalt. Aber den Affen doch unter die ungebildeten Liebhaber rechnen?

Zuſchauer. Wohl, und unter die gierigen dazu. Sie erregen in mir einen ſonderbaren Gedanken! Sollte der ungebildete Liebhaber nicht eben deswegen verlangen, daß ein Kunſtwerk natürlich ſei, um es nur auch auf eine natürliche, oft rohe und gemeine Weiſe genießen zu können?

Anwalt. Ich bin völlig dieſer Meinung.

Zuſchauer. Und Sie behaupten daher, daß ein

Künſtler ſich erniedrige, der auf dieſe Wirkung losarbeitet?

Anwalt. Es iſt meine feſte Ueberzeugung.

Zuſchauer. Ich fühle aber hier noch immer einen Widerſpruch. Sie erzeigten mir vorhin und auch ſonſt ſchon die Ehre, mich wenigſtens unter die halbgebildeten Liebhaber zu zählen.

Anwalt. Unter die Liebhaber, die auf dem Wege ſind, Kenner zu werden.

Zuſchauer. Nun ſo ſagen Sie mir: warum erſcheint auch mir ein vollkommnes Kunſtwerk als ein Naturwerk?

Anwalt. Weil es mit Ihrer beſſern Natur übereinſtimmt, weil es übernatürlich, aber nicht außernatürlich iſt. Ein vollkommenes Kunſtwerk iſt ein Werk des menſchlichen Geiſtes, und in dieſem Sinne auch ein Werk der Natur. Aber indem die zerſtreuten Gegenſtände in eins gefaßt, und ſelbſt die gemeinſten in ihrer Bedeutung und Würde aufgenommen werden, ſo iſt es über die Natur. Es will durch einen Geiſt, der harmoniſch entſprungen und gebildet iſt, aufgefaßt ſein, und dieſer findet das Vortreffliche, das in ſich vollendete, auch ſeiner Natur gemäß. Davon hat der gemeine Liebhaber keinen Begriff, er behandelt ein Kunſtwerk wie einen Gegenſtand, den er auf dem Markte antrifft, aber der wahre Liebhaber ſieht nicht nur die Wahrheit des Nachgeahmten, ſondern auch die Vorzüge des Ausgewählten, das Geiſtreiche der Zuſammenſtellung, das Ueberirdiſche der kleinen Kunſtwelt, er fühlt, daß er ſich zum Künſtler erheben müſſe, um das Werk zu genießen, er fühlt, daß er ſich, aus ſeinem zerſtreuten Leben ſammeln, mit dem Kunſtwerke wohnen, es wiederholt anſchauen, und ſich ſelbſt dadurch eine höhere Exiſtenz geben müſſe.

Zuſchauer. Gut, mein Freund, ich habe bei Gemälden, im Theater, bei andern Dichtungsarten, wohl ähnliche Empfindungen gehabt, und das ungefähr gewohnet, was Sie fordern. Ich will künftig noch beſſer auf mich und auf die Kunſtwerke acht geben; wenn ich mich aber recht beſinne, ſo ſind wir ſehr weit von dem Anlaß unſers Geſprächs abgekommen. Sie wollten mich überzeugen, daß ich die abgemalten Zuſchauer in unſerer Oper zuläſſig finden ſolle; und noch ſehe ich nicht, wenn ich bisher auch mit Ihnen einig geworden bin, wie Sie auch dieſe Licenz vertheidigen, und unter welcher Rubrik Sie dieſe gemalten Theilnehmer bei mir einführen wollen.

Anwalt. Glücklicherweiſe wird die Oper heute wiederholt, und Sie werden ſie doch nicht verſäumen wollen?

Zuſchauer. Keineswegs.

Anwalt. Und die gemalten Männer?

Zuſchauer. Werden mich nicht verſcheuchen, weil ich mich für etwas beſſer als einen Sperling halte.

Anwalt. Ich wünſche, daß ein beiderſeitiges Intereſſe uns bald wieder zuſammenführen möge.

Einleitung in die Propyläen.

Der Jüngling, wenn Natur und Kunſt ihn anziehen, glaubt mit einem lebhaften Streben bald in das innerſte Heiligthum zu dringen; der Mann bemerkt, nach langem Umherwandeln, daß er ſich noch immer in den Vorhöfen befinde.

Eine ſolche Betrachtung hat unſern Titel veranlaßt, Stufe, Thor, Eingang, Vorhalle, der Raum zwiſchen dem Innern und Aeußern, zwiſchen dem Heiligen und Gemeinen kann nur die Stelle ſein, auf der wir uns mit unſern Freunden gewöhnlich aufhalten werden.

Will jemand noch beſonders, bei dem Worte Propyläen ſich jener Gebäude erinnern, durch die man zur Athenienſiſchen Burg, zum Tempel der Minerva gelangte, ſo iſt auch dies nicht gegen unſre Abſicht, nur daß man uns nicht die Anmaßung zutraue, als gedächten wir ein ſolches Werk der Kunſt und Pracht hier ſelbſt aufzuführen. Unter dem Namen des Orts verſtehe man das, was daſelbſt allenfalls hätte geſchehen können, man erwarte Geſpräche, Unterhaltungen, die vielleicht nicht unwürdig jenes Platzes geweſen wären.

Werden nicht Denker, Gelehrte, Künſtler angelockt, ſich in ihren beſten Stunden in jene Gegenden zu verſetzen, unter einem Volke wenigſtens in der Einbildungskraft zu wohnen, dem eine Vollkommenheit, die wir wünſchen und nie erreichen, natürlich war, bei dem in einer Folge von Zeit und Leben ſich eine Bildung in ſchöner und ſtätiger Reihe entwickelt, die bei uns nur als Stückwerk vorübergehend erſcheint?

Welche neuere Nation verdankt nicht den Griechen ihre Kunſtbildung? und, in gewiſſen Fächern, welche mehr als die Deutſche?

So viel zur Entſchuldigung des ſymboliſchen Titels, wenn ſie ja nöthig ſein ſollte. Er ſteht uns zur Erinnerung, daß wir uns ſo wenig als möglich vom claſſiſchen Boden entfernen, er erleichtere durch ſeine Kürze und Bedeutſamkeit die Nachfrage der Kunſtfreunde, die wir durch gegenwärtiges Werk zu intereſſiren gedenken, das Bemerkungen und Betrachtungen harmoniſch verbundner Freunde über Natur und Kunſt enthalten ſoll.

Derjenige, der zum Künſtler berufen iſt, wird auf alles um ſich her lebhaft Acht geben, die Gegenſtände und ihre Theile werden ſeine Aufmerkſamkeit an ſich ziehen, und indem er praktiſchen Gebrauch von ſolchen Erfahrungen macht, wird er ſich nach und nach üben, immer ſchärfer zu bemerken, er wird in ſeiner frühern Zeit alles ſo viel möglich zu eignem Gebrauch verwenden, ſpäter wird er ſich auch andern gerne mittheilen. So gedenken auch wir manches, was wir für nützlich und angenehm halten, was, unter mancherlei Umſtänden, von uns ſeit mehrern Jahren aufgezeichnet worden, unſern Leſern vorzulegen und zu erzählen.

Allein wer beſcheidet ſich nicht gern, daß reine Bemerkungen ſeltner ſind, als man glaubt? Wir vermiſchen ſo ſchnell unſere Empfindungen, unſere Meinung, unſer Urtheil mit dem was wir erfahren, daß wir in dem ruhigen Zuſtande des Beobachters nicht lange verharren, ſondern bald Betrachtungen anſtellen, auf die wir kein größer Gewicht legen dürfen, als inſofern wir uns auf die Natur und Ausbildung unſers Geiſtes einigermaßen verlaſſen möchten.

Was uns hierin eine ſtärkere Zuverſicht zu geben vermag, iſt die Harmonie, in der wir mit mehrern ſtehen, iſt die Erfahrung, daß wir nicht allein, ſondern gemeinſchaftlich denken und wirken. Die zweifelhafte Sorge, unſere Vorſtellungsart möchte uns nur allein angehören, die uns ſo oft überfällt, wenn andere gerade das Gegentheil von unſerer Ueberzeugung ausſprechen, wird erſt gemildert, ja aufgehoben, wenn wir uns in

mehreren wiederfinden; dann fahren wir erſt mit Sicherheit fort, uns in dem Beſitze ſolcher Grundſätze zu erfreuen, die eine lange Erfahrung uns und andern nach und nach bewährt hat.

Wenn mehrere vereint auf dieſe Weiſe zuſammenleben, daß ſie ſich Freunde nennen dürfen, indem ſie ein gleiches Intereſſe haben, ſich fortſchreitend auszubilden, und auf nahverwandte Zwecke los gehen, dann werden ſie gewiß ſein, daß ſie ſich auf den vielfachſten Wegen wieder begegnen, und daß ſelbſt eine Richtung, die ſie von einander zu entfernen ſchien, ſie doch bald wieder glücklich zuſammenführen wird.

Wer hat nicht erfahren, welche Vortheile in ſolchen Fällen das Geſpräch gewährt! allein es iſt vorübergehend, und indem die Reſultate einer wechſelſeitigen Ausbildung unauslöſchlich bleiben, geht die Erinnerung der Mittel verloren, durch welche man dazu gelangt iſt.

Ein Briefwechſel bewahrt ſchon beſſer die Stufen eines freundſchaftlichen Fortſchrittes: jeder Moment des Wachsthums iſt fixirt, und wenn das Erreichte uns eine beruhigende Empfindung giebt, ſo iſt ein Blick rückwärts auf das Werden belehrend, indem er uns zugleich ein künftiges, unabläſſiges Fortſchreiten hoffen läßt.

Kurze Aufſätze in die man von Zeit zu Zeit ſeine Gedanken, ſeine Ueberzeugungen und Wünſche niederlegt, um ſich nach einiger Zeit wieder mit ſich ſelbſt zu unterhalten, ſind auch ein ſchönes Hülfsmittel eigner und fremder Bildung, deren keines verſäumt werden darf, wenn man die Kürze der dem Leben zugemeſſenen Zeit und die vielen Hinderniſſe bedenkt, die einer jeden Ausführung im Wege ſtehen.

Daß hier beſonders von einem Ideenwechſel ſolcher Freunde die Rede ſei, die ſich, im allgemeinen, zu Künſten und Wiſſenſchaften auszubilden ſtreben, verſteht ſich von ſelbſt, obgleich ein Welt- und Geſchäftsleben auch eines ſolchen Vortheils nicht ermangeln ſollte.

Bei Künſten und Wiſſenſchaften aber iſt nicht allein eine ſolche engere Verbindung, ſondern auch das Verhältniß zu dem Publicum eben ſo günſtig als es ein Bedürfniß wird. Was man irgend Allgemeines denkt oder leiſtet, gehört der Welt an, und das was ſie von den Bemühungen der Einzelnen nutzen kann, bringt ſie auch ſelbſt zur Reife. Der Wunſch nach Beifall, welchen der Schriftſteller fühlt, iſt ein Trieb, den ihm die Natur eingepflanzt hat, um ihn zu etwas Höherem anzulocken; er glaubt den Kranz ſchon erreicht zu haben, und wird bald gewahr, daß eine mühſamere Ausbildung jeder angebornen Fähigkeit nöthig iſt, um die öffentliche Gunſt feſtzuhalten, die wohl auch, durch Glück und Zufall auf kurze Momente erlangt werden kann.

So bedeutend iſt für den Schriftſteller in einer frühern Zeit ſein Verhältniß zum Publicum, und ſelbſt in ſpätern Tagen kann er es nicht entbehren. So wenig er auch beſtimmt ſein mag, andere zu belehren, ſo wünſcht er doch ſich denen mitzutheilen, die er ſich gleich geſinnt weiß, deren Anzahl aber in der Breite der Welt zerſtreut iſt; er wünſcht ſein Verhältniß zu den älteſten Freunden dadurch wieder anzuknüpfen, mit neuen es fortzuſetzen, und in der letzten Generation ſich wieder andere für ſeine übrige Lebenszeit zu gewinnen. Er wünſcht der Jugend die Umwege zu erſparen, auf denen er ſich ſelbſt verirrte, und, indem er die Vortheile der gegenwärtigen Zeit bemerkt und nützt, das Andenken verdienſtlicher früherer Bemühungen zu erhalten.

In dieſem ernſten Sinne verband ſich eine kleine Geſellſchaft; eine heitere Stimmung möge unſere Unternehmungen begleiten, und wohin wir gelangen, mag die Zeit lehren.

Die Aufſätze welche wir vorzulegen gedenken, werden, ob ſie gleich von mehreren verfaßt ſind, in Hauptpunkten hoffentlich niemals mit einander in Widerſpruch ſtehen, wenn auch die Denkart der Verfaſſer nicht völlig die gleiche ſein ſollte. Kein Menſch betrachtet die Welt ganz wie der andere, und verſchiedene Charaktere werden oft Einen Grundſatz, den ſie ſämmtlich anerkennen, verſchieden anwenden. Ja, der Menſch iſt ſich in ſeinen Anſchauungen und Urtheilen nicht immer ſelbſt gleich: frühere Ueberzeugungen müſſen ſpätern weichen. Möge immerhin das Einzelne was man denkt und äußert, nicht alle Proben aushalten, wenn man nur auf ſeinem Wege gegen ſich ſelbſt und gegen andre wahr bleibt!

So ſehr nun auch die Verfaſſer unter einander und mit einem großen Theil des Publicums in Harmonie zu ſtehen wünſchen und hoffen, ſo dürfen ſie ſich doch nicht verbergen, daß ihnen von verſchiedenen Seiten mancher Mißton entgegen klingen wird. Sie haben dies um ſo mehr zu erwarten, als ſie von den herrſchenden Meinungen in mehr als Einem Punkte abweichen. Weit entfernt, die Denkart irgend eines Dritten meiſtern oder verändern zu wollen, werden ſie ihre eigne Meinung feſt ausſprechen, und, wie es die Umſtände geben, einer Fehde ausweichen oder ſie aufnehmen, im Ganzen aber immer auf einem Bekenntniſſe halten, und beſonders diejenigen Bedingungen, die ihnen zu Bildung eines Künſtlers unerläßlich ſcheinen, oft genug wiederholen. Wem um die Sache zu thun iſt, der muß Partei zu nehmen wiſſen, ſonſt verdient er nirgends zu wirken.

Wenn wir nun Bemerkungen und Betrachtungen über Natur vorzulegen verſprechen, ſo müſſen wir zugleich anzeigen, daß es beſonders ſolche ſein werden, die ſich zunächſt auf bildende Kunſt, ſo wie auf Kunſt überhaupt, dann aber auch auf allgemeine Bildung des Künſtlers beziehen.

Die vornehmſte Forderung die an den Künſtler gemacht wird, bleibt immer die: daß er ſich an die Natur halten, ſie ſtudiren, ſie nachbilden, etwas, das ihren Erſcheinungen ähnlich iſt, hervorbringen ſolle.

Wie groß, ja wie ungeheuer dieſe Anforderung ſei, wird nicht immer bedacht, und der wahre Künſtler ſelbſt erfährt es nur bei fortſchreitender Bildung. Die Natur iſt von der Kunſt durch eine ungeheure Kluft getrennt, welche das Genie ſelbſt, ohne äußere Hülfsmittel, zu überſchreiten nicht vermag.

Alles was wir um uns her gewahr werden, iſt nur roher Stoff, und wenn ſich das ſchon ſelten genug ereignet, daß ein Künſtler durch Inſtinct und Geſchmack, durch Uebung und Verſuche, dahin gelangt, daß er den Dingen ihre äußere ſchöne Seite abzugewinnen, aus dem vorhandenen Guten das Beſte auszuwählen, und wenigſtens einen gefälligen Schein hervorzubringen lernt; ſo iſt es, beſonders in der neuern Zeit, noch viel ſeltner, daß ein Künſtler ſowohl in die Tiefe der Gegenſtände, als in die Tiefe ſeines eignen Gemüths zu dringen vermag, um in ſeinen Werken nicht blos etwas leicht- und oberflächlich Wirkendes, ſondern wetteifernd mit der Natur, etwas geiſtig Organiſches hervorzubringen, und ſeinem Kunſtwerk einen ſolchen Gehalt, eine ſolche Form zu geben, wodurch es natürlich zugleich und übernatürlich erſcheint.

Der Menſch iſt der höchſte, ja der eigentliche Gegenſtand bildender Kunſt! Um ihn zu verſtehen, um ſich aus dem Labyrinthe ſeines Baues herauszuwickeln, iſt eine allgemeine Kenntniß der organiſchen Natur unerläßlich. Auch von den unorganiſchen Körpern, ſo wie von allgemeinen Naturwirkungen, beſonders wenn ſie, w. z. B. Ton und Farbe, zum Kunſtgebrauch anwend-

bar ſind, ſollte der Künſtler ſich theoretiſch belehren; allein welchen weiten Umweg müßte er machen, wenn er ſich aus der Schule des Zergliederers, des Naturbeſchreibers, des Naturlehrers dasjenige mühſam ausſuchen ſollte, was zu ſeinem Zwecke dient; ja es iſt die Frage, ob er dort gerade das, was ihm das Wichtigſte ſein muß, finden würde? Jene Männer haben ganz andere Bedürfniſſe ihrer eigentlichen Schüler zu befriedigen, als daß ſie an das eingeſchränkte, beſondere Bedürfniß des Künſtlers denken ſollten. Deshalb iſt unſere Abſicht, hier ins Mittel zu treten, und, wenn wir gleich nicht vorausſehen, die nöthige Arbeit ſelbſt vollenden zu können, dennoch, theils im Ganzen eine Ueberſicht zu geben, theils im Einzelnen die Ausführung einzuleiten.

Die menſchliche Geſtalt kann nicht blos durch das Beſchauen ihrer Oberfläche begriffen werden, man muß ihr Inneres entblößen, ihre Theile ſondern, die Verbindungen derſelben bemerken, die Verſchiedenheiten kennen, ſich von Wirkung und Gegenwirkung unterrichten, das Verborgene, Ruhende, das Fundament der Erſcheinung ſich einprägen, wenn man dasjenige wirklich ſchauen und nachahmen will, was ſich als ein ſchönes ungetrenntes Ganze, in lebendigen Wellen vor unſerm Auge bewegt. Der Blick auf die Oberfläche eines lebendigen Weſens verwirrt den Beobachter, und man darf wohl hier, wie in andern Fällen, den wahren Spruch anbringen: Was man weiß, ſieht man erſt! denn wie derjenige, der ein kurzes Geſicht hat, einen Gegenſtand beſſer ſieht, von dem er ſich wieder entfernt, als einen, dem er ſich erſt nähert, weil ihm das geiſtige Geſicht nunmehr zu Hülfe kommt, ſo liegt eigentlich in der Kenntniß die Vollendung des Anſchauens.

Wie gut bildet ein Kenner der Naturgeſchichte, der zugleich Zeichner iſt, die Gegenſtände nach, indem er das Wichtige und Bedeutende der Theile, woraus der Charakter des Ganzen entſpringt, einſieht und den Nachdruck darauf legt.

So wie nun eine genauere Kenntniß der einzelnen Theile menſchlicher Geſtalt, die er zuletzt wieder als ein Ganzes betrachten muß, den Künſtler äußerſt fördert, ſo iſt auch ein Ueberblick, ein Seitenblick über und auf verwandte Gegenſtände höchſt nützlich, vorausgeſetzt, daß der Künſtler fähig iſt, ſich zu Ideen zu erheben und die nahe Verwandtſchaft entfernt ſcheinender Dinge zu faſſen.

Die vergleichende Anatomie hat einen allgemeinen Begriff über organiſche Naturen verbreitet; ſie führt uns von Geſtalt zu Geſtalten, und indem wir nah oder fern verwandte Naturen betrachten, erheben wir uns über ſie alle, um ihre Eigenſchaften in einem idealen Bilde zu erblicken.

Halten wir daſſelbe feſt, ſo finden wir erſt, daß unſere Aufmerkſamkeit bei Beobachtung der Gegenſtände eine beſtimmte Richtung nimmt, daß abgeſonderte Kenntniſſe durch Vergleichung leichter gewonnen und feſtgehalten werden, und daß wir zuletzt beim Kunſtgebrauch nur dann mit der Natur wetteifern können, wenn wir die Art, wie ſie bei Bildung ihrer Werke verfährt, ihr wenigſtens einigermaßen abgelernt haben.

Muntern wir ferner den Künſtler auf, auch von unorganiſchen Naturen einige Kenntniß zu nehmen, ſo können wir es um ſo eher thun, als man ſich gegenwärtig von dem Mineralreich bequem und ſchnell unterrichtet. Der Maler bedarf einiger Kenntniß der Steine, um ſie charakteriſtiſch nachzuahmen, der Bildhauer und Baumeiſter, um ſie zu nutzen, der Steinſchneider kann eine Kenntniß der Edelſteine nicht entbehren, der Kenner und Liebhaber wird gleichfalls darnach ſtreben.

Haben wir nun zuletzt dem Künſtler gerathen, ſich von allgemeinen Naturwirkungen einen Begriff zu machen, um diejenigen kennen zu lernen, die ihn beſonders intereſſiren, theils um ſich nach mehr Seiten auszubilden, theils um das, was ihn betrifft, beſſer zu verſtehen, ſo wollen wir auch über dieſen bedeutenden Punkt noch einiges hinzufügen.

Bisher konnte der Maler die Lehre des Phyſikers von den Farben nur anſtaunen, ohne daraus einigen Vortheil zu ziehen; das natürliche Gefühl des Künſtlers aber, eine fortdauernde Uebung, eine praktiſche Nothwendigkeit führte ihn auf einen eignen Weg, er fühlte die lebhaften Gegenſätze, durch deren Vereinigung die Harmonie der Farben entſteht, er bezeichnete gewiſſe Eigenſchaften derſelben durch annähernde Empfindungen, er hatte warme und kalte Farben, Farben, die eine Nähe, andere, die eine Ferne ausdrücken, und was dergleichen Bezeichnungen mehr ſind, durch welche er dieſe Phänomene den allgemeinſten Naturgeſetzen auf ſeine Weiſe näher brachte. Vielleicht beſtätigt ſich die Vermuthung, daß die farbigen Naturwirkungen, ſo gut als die magnetiſchen, elektriſchen und andere, auf einem Wechſelverhältniß, einer Polarität, oder wie man die Erſcheinungen des Zwiefachen, ja Mehrfachen in einer entſchiedenen Einheit nennen mag, beruhen.

Dieſe Lehre umſtändlich und für den Künſtler faßlich vorzulegen, werden wir uns zur Pflicht machen, und wir können um ſo mehr hoffen, hierin etwas zu thun, das ihm willkommen ſei, als wir nur dasjenige, was er bisher aus Inſtinct gethan, auszulegen und auf Grundſätze zurückzuführen bemüht ſein werden.

So viel von dem, was wir zuerſt in Abſicht auf Natur mitzutheilen hoffen; und nun das Nothwendigſte in Abſicht auf Kunſt.

Da die Einrichtung des gegenwärtigen Werks von der Art iſt, daß wir einzelne Abhandlungen, ja dieſelben ſogar theilweiſe, vorlegen werden, dabei aber unſer Wunſch iſt, nicht ein Ganzes zu zerſtücken, ſondern aus mannigfaltigen Theilen endlich ein Ganzes zuſammenzuſetzen, ſo wird es nöthig ſein, bald möglichſt allgemein und ſummariſch dasjenige vorzulegen, worüber der Leſer nach und nach im Einzelnen unſere Ausarbeitungen erhalten wird. Daher wird uns zunächſt ein Aufſatz über bildende Kunſt beſchäftigen, worin die bekannten Rubriken, nach unſerer Vorſtellungsart und Methode vorgetragen werden ſollen. Dabei werden wir vorzüglich darauf bedacht ſein, die Wichtigkeit eines jeden Theils der Kunſt vor Augen zu ſtellen, und zu zeigen, daß der Künſtler keinen derſelben zu vernachläſſigen habe, wie es leider ſo oft geſchehen iſt und geſchieht.

Wir betrachteten vorhin die Natur als die Schatzkammer der Stoffe im allgemeinen, nun gelangen wir aber an den wichtigen Punkt, wo ſich zeigt, wie die Kunſt ihre Stoffe ſich ſelbſt näher zubereite.

Indem der Künſtler irgend einen Gegenſtand der Natur ergreift, ſo gehört dieſer ſchon nicht mehr der Natur an, ja man kann ſagen, daß der Künſtler ihn in dieſem Augenblicke erſchaffe, indem er ihm das Bedeutende, Charakteriſtiſche, Intereſſante abgewinnt, oder vielmehr erſt den höhern Werth hineinlegt.

Auf dieſe Weiſe werden der menſchlichen Geſtalt die ſchönern Proportionen, die edlern Formen, die höhern Charaktere gleichſam erſt aufgedrungen, der Kreis der Regelmäßigkeit, Vollkommenheit, Bedeutſamkeit und Vollendung wird gezogen, in welchem die Natur ihr Beſtes gerne niederlegt, wenn ſie übrigens, in ihrer großen Breite, leicht in Häßlichkeit ausartet und ſich ins Gleichgültige verliert.

Eben daſſelbe gilt von zuſammengeſetzten Kunſtwer-

ken, ihrem Gegenſtand und Inhalt, die Aufgabe ſei Fabel oder Geſchichte.

Wohl dem Künſtler, der ſich bei Unternehmung des Werkes nicht vergreift! der das Kunſtgemäße zu wählen, oder vielmehr daſſelbe zu beſtimmen verſteht!

Wer in den zerſtreuten Mythen, in der weitläufigen Geſchichte, um ſich eine Aufgabe zu ſuchen, ängſtlich herumirrt, mit Gelehrſamkeit bedeutend, oder allegoriſch intereſſant ſein will, der wird, in der Hälfte ſeiner Arbeit, oft bei unerwarteten Hinderniſſen ſtocken, oder nach Vollendung derſelben ſeinen ſchönſten Zweck verfehlen. Wer zu den Sinnen nicht klar ſpricht, redet auch nicht rein zum Gemüth, und wir achten dieſen Punkt ſo wichtig, daß wir gleich zu Anfang eine ausführlichere Abhandlung darüber einrücken.

Iſt nun der Gegenſtand glücklich gefunden, oder erfunden, dann tritt die Behandlung ein, die wir in die geiſtige, ſinnliche und mechaniſche eintheilen möchten.

Die geiſtige arbeitet den Gegenſtand in ſeinem innern Zuſammenhange aus, ſie findet die untergeordneten Motive, und wenn ſich bei der Wahl des Gegenſtandes überhaupt die Tiefe des künſtleriſchen Genie's beurtheilen läßt, ſo kann man an der Entdeckung der Motive ſeine Breite, ſeinen Reichthum, ſeine Fülle und Liebenswürdigkeit erkennen.

Die ſinnliche Behandlung würden wir diejenige nennen, wodurch das Werk durchaus dem Sinne faßlich, angenehm erfreulich und durch einen milden Reiz unentbehrlich wird.

Die mechaniſche, zuletzt, wäre diejenige, die durch irgend ein körperliches Organ auf beſtimmte Stoffe wirkt, und ſo der Arbeit ihr Daſein, ihre Wirklichkeit verſchafft.

Indem wir nun auf ſolche Art dem Künſtler nützlich zu ſein hoffen, und lebhaft wünſchen, daß er ſich manches Rathes, mancher Vorſchläge bei ſeinen Arbeiten bedienen möge, ſo bringt ſich uns leider die bedenkliche Betrachtung auf, daß jedes Unternehmen, ſo wie jeder Menſch, von ſeinem Zeitalter ebenſowohl leide, als man davon gelegentlich Vortheil zu ziehen im Fall iſt, und wir können bei uns ſelbſt die Frage nicht ganz ablehnen, welche Aufnahme wir denn wohl finden möchten?

Alles iſt einem ewigen Wechſel unterworfen, und da gewiſſe Dinge nicht neben einander beſtehen können, verdrängen ſie einander. So geht es mit Kenntniſſen, mit Anleitungen zu gewiſſen Uebungen, mit Vorſtellungsarten und Maximen. Die Zwecke der Menſchen bleiben ziemlich immer dieſelben: man will jetzt noch ein guter Künſtler und Dichter ſein, oder werden, wie vor Jahrhunderten; die Mittel aber, wodurch man zu dem Zwecke gelangt, ſind nicht jedem klar, und warum ſollte man läugnen, daß nichts angenehmer wäre, als wenn man einen großen Vorſatz ſpielend ausführen könnte.

Natürlicherweiſe hat das Publicum auf die Kunſt großen Einfluß, indem es für ſeinen Beifall, für ſein Geld, ein Werk verlangt, das ihm gefalle, ein Werk, das unmittelbar zu genießen ſei, und meiſtens wird ſich der Künſtler gern darnach bequemen, denn er iſt ja auch ein Theil des Publicums, auch er iſt in gleichen Jahren und Tagen gebildet, auch er fühlt die gleichen Bedürfniſſe, er drängt ſich in derſelbigen Richtung, und ſo bewegt er ſich glücklich mit der Menge fort, die ihn trägt, und die er belebt.

Wir ſehen auf dieſe Weiſe ganze Nationen, ganze Zeitalter, von ihren Künſtlern entzückt, ſo wie der Künſtler ſich in ſeiner Nation, in ſeinem Zeitalter beſpiegelt, ohne daß beide nur den mindeſten Argwohn hätten, ihr Weg könnte vielleicht nicht der rechte, ihr Geſchmack wenigſtens einſeitig, ihre Kunſt auf dem Rückwege, und ihr Vordringen nach der falſchen Seite gerichtet ſein.

Anſtatt uns hierüber ins Allgemeinere zu verbreiten, machen wir hier eine Bemerkung, die ſich beſonders auf bildende Kunſt bezieht.

Dem deutſchen Künſtler, ſo wie überhaupt jedem neuen und nordiſchen, iſt es ſchwer, ja beinahe unmöglich, von dem Formloſen zur Geſtalt überzugehen, und wenn er auch bis dahin durchgedrungen wäre, ſich dabei zu erhalten.

Jeder Künſtler der eine Zeit lang in Italien gelebt hat, frage ſich: ob nicht die Gegenwart der beſten Werke alter und neuer Kunſt in ihm das unabläſſige Streben erregt habe, die menſchliche Geſtalt in ihren Proportionen, Formen, Charakteren zu ſtudiren und nachzubilden, ſich in der Ausführung allen Fleiß und Mühe zu geben, um ſich jenen Kunſtwerken, die ganz auf ſich ſelbſt ruhen, zu nähern, um ein Werk hervorzubringen, das, indem es das ſinnliche Anſchauen befriedigt, den Geiſt in ſeine höchſten Regionen erhebt? er geſtehe aber auch, daß er nach ſeiner Zurückkunft nach und nach von jenem Streben herunterſinken müſſe, weil er wenig Perſonen findet, die das Gebildete eigentlich ſehen, genießen und denken mögen, ſondern meiſt nur ſolche, die ein Werk obenhin anſehen, dabei etwas Beliebiges denken, und nach ihrer Art etwas dabei empfinden und genießen.

Das ſchlechteſte Bild kann zur Empfindung und zur Einbildungskraft ſprechen, indem es ſie in Bewegung ſetzt, los und frei macht, und ſich ſelbſt überläßt; das beſte Kunſtwerk ſpricht auch zur Empfindung, aber eine höhere Sprache, die man freilich verſtehen muß; es feſſelt die Gefühle und die Einbildungskraft; es nimmt uns unſre Willkür, wir können mit dem Vollkommenen nicht ſchalten und walten wie wir wollen, wir ſind genöthigt uns ihm hinzugeben, um uns ſelbſt von ihm, erhöht und verbeſſert, wieder zu erhalten.

Daß dies keine Träume ſind, werden wir nach und nach im Einzelnen ſo deutlich als möglich zu zeigen ſuchen, beſonders werden wir auf einen Widerſpruch aufmerkſam machen, in welchen ſich die Neuern ſo oft verwickeln. Sie nennen die Alten ihre Lehrer, ſie geſtehen jenen Werken eine unerreichbare Vortrefflichkeit zu, und entfernen ſich in Theorie und Praxis doch von den Maximen, die jene beſtändig ausübten.

Indem wir nun von dieſem wichtigen Punkte ausgehen und oft wieder auf denſelben zurückkehren werden, ſo finden wir noch andere, davon noch einiges zu erwähnen iſt.

Eines der vorzüglichſten Kennzeichen des Verfalles der Kunſt iſt die Vermiſchung der verſchiedenen Arten derſelben.

Die Künſte ſelbſt, ſo wie ihre Arten, ſind unter einander verwandt, ſie haben eine gewiſſe Neigung, ſich zu vereinigen, ja ſich in einander zu verlieren; aber eben darin beſteht die Pflicht, das Verdienſt, die Würde des ächten Künſtlers, daß er das Kunſtfach in welchem er arbeitet, von andern abzuſondern, jede Kunſt und Kunſtart auf ſich ſelbſt zu ſtellen und ſie aufs möglichſte zu iſoliren wiſſe.

Man hat bemerkt, daß alle bildende Kunſt zur Malerei, alle Poeſie zum Drama ſtrebe, und es kann uns dieſe Erfahrung künftig zu wichtigen Betrachtungen Anlaß geben.

Der ächte geſetzgebende Künſtler ſtrebt nach Kunſtwahrheit, der geſetzloſe, der einem blinden Trieb folgt, nach Naturwirklichkeit; durch jenen wird die Kunſt zum höchſten Gipfel, durch dieſen auf ihre niedrigſte Stufe gebracht.

So wie mit dem Allgemeinen der Kunst, eben so verhält es sich auch mit den Arten derselben. Der Bildhauer muß anders denken und empfinden als der Maler, ja er muß anders zu Werke gehen, wenn er ein halb erhobenes Werk, als wenn er ein rundes hervorbringen will. Indem man die flach erhobenen Werke immer höher und höher machte, dann Theile, dann Figuren ablöſ'te, zuletzt Gebäude und Landschaften anbrachte, und so halb Malerei halb Puppenspiel darstellte, ging man immer abwärts in der wahren Kunst, und leider haben treffliche Künstler der neuern Zeit ihren Weg auf diese Weise genommen.

Wenn wir nun künftig solche Maximen, die wir für die rechten halten, aussprechen werden, wünschten wir, daß sie, wie sie aus den Kunstwerken gezogen sind, von dem Künstler praktisch geprüft werden. Wie selten kann man mit dem andern über einen Grundsatz theoretisch einig werden! Hingegen was anwendbar, was brauchbar sei, ist viel geschwinder entschieden. Wie oft sieht man Künstler bei der Wahl ihrer Gegenstände, bei der für ihre Kunst passenden Zusammensetzung im Allgemeinen, bei der Anordnung im Besondern, so wie den Maler bei der Wahl der Farben in Verlegenheit. Dann ist es Zeit einen Grundsatz zu prüfen, dann wird die Frage leichter zu entscheiden sein, ob wir durch ihn den großen Mustern und allem was wir an ihnen schätzen und lieben, näher kommen, oder ob er uns in der empirischen Verwirrung einer nicht genug durchdachten Erfahrung stecken läßt.

Gelten nun dergleichen Maximen zur Bildung des Künstlers, zur Leitung desselben in mancher Verlegenheit, so werden sie auch bei Entwicklung, Schätzung und Beurtheilung alter und neuer Kunstwerke dienen, und wieder wechselsweise aus der Betrachtung derselben entstehen. Ja, es ist um so nöthiger, sich auch hier daran zu halten, weil, unerachtet der allgemein gepriesenen Vorzüge des Alterthums, dennoch unter den Neuern sowohl einzelne Menschen als ganze Nationen oft eben das verkennen, worin der höchste Vorzug jener Werke liegt.

Eine genaue Prüfung derselben wird uns am meisten vor diesem Uebel bewahren. Deßhalb sei hier nur ein Beispiel aufgestellt, wie es dem Liebhaber in der plastischen Kunst zu gehen pflegt, damit etwa deutlich werde, wie nothwendig eine genaue Kritik der ältern sowohl als der neuern Kunstwerke sei, wenn sie einigermaßen Nutzen bringen soll.

Auf jeden, der ein zwar ungeübtes, aber für das Schöne empfängliches Auge hat, wird ein stumpfer, unvollkommner Gypsabguß eines trefflichen alten Werks noch immer eine große Wirkung thun, denn in einer solchen Nachbildung bleibt doch immer die Idee, die Einfalt und Größe der Form, genug das Allgemeinste noch übrig, so viel als man mit schlechten Augen allenfalls in der Ferne gewahr werden könnte.

Man kann bemerken, daß oft eine lebhafte Neigung zur Kunst durch solche ganz unvollkommene Nachbildungen entzündet wird. Allein die Wirkung ist dem Gegenstande gleich, es wird mehr ein dunkles unbestimmtes Gefühl erregt, als daß eigentlich der Gegenstand, in seinem Werth und in seiner Würde, solchen angehenden Kunstfreunden erscheinen sollte. Solche sind es, die gewöhnlich den Grundsatz äußern: daß eine allzugenaue kritische Untersuchung den Genuß zerstöre, solche sind es, die sich gegen eine Würdigung des Einzelnen zu sträuben und zu wehren pflegen.

Wenn ihnen aber nach und nach, bei weiterer Erfahrung und Uebung, ein scharfer Abguß statt eines stumpfen, ein Original statt eines Abgusses vorgelegt wird, dann wächst mit der Einsicht auch das Vergnügen, und so steigt es, wenn Originale selbst, wenn vollkommene Originale ihnen endlich bekannt werden.

Gern läßt man sich in die Labyrinthe genauer Betrachtungen ein, wenn das Einzelne so wie das Ganze vollkommen ist, ja man lernt einsehen, daß man das Vortreffliche nur in dem Maaße kennen lernt, in so fern man das Mangelhafte einzusehen im Stande ist. Die Restauration von den ursprünglichen Theilen, die Copie von dem Original zu unterscheiden, in dem kleinsten Fragmente noch die zerstörte Herrlichkeit des Ganzen zu schauen, wird der Genuß des vollendeten Kenners, und es ist ein großer Unterschied, ein stumpfes Ganze mit dunklem Sinne, oder ein vollendetes mit hellem Sinne zu beschauen und zu fassen.

Wer sich mit irgend einer Kenntniß abgiebt, soll nach dem Höchsten streben! Es ist mit der Einsicht vielanders als mit der Ausübung, denn im Praktischen muß sich jeder bald bescheiden, daß ihm nur ein gewisses Maaß von Kräften zugetheilt sei; zur Kenntniß, zur Einsicht aber sind weit mehrere Menschen fähig, ja man kann wohl sagen ein jeder, der sich selbst verläugnen, sich den Gegenständen unterordnen kann, der nicht mit einem starren beschränkten Eigensinn sich und seine kleinliche Einseitigkeit in die höchsten Werke der Natur und Kunst überzutragen strebt.

Um von Kunstwerken eigentlich und mit wahrem Nutzen für sich und andere zu sprechen, sollte es freilich nur in Gegenwart derselben geschehen. Alles kommt aufs Anschauen an, es kommt darauf an, daß bei dem Worte, wodurch man ein Kunstwerk zu erläutern hofft, das bestimmteste gedacht werde, weil sonst gar nichts gedacht wird.

Daher geschieht es so oft, daß derjenige der über Kunstwerke schreibt blos im Allgemeinen verweilt, wodurch wohl Ideen und Empfindungen erregt werden, ja allen Lesern, nur demjenigen nicht genug gethan wird, der mit dem Buche in der Hand vor das Kunstwerk hintritt.

Aber eben deswegen werden wir in mehrern Abhandlungen vielleicht in dem Falle sein, das Verlangen der Leser mehr zu reizen als zu befriedigen; denn es ist nichts natürlicher als daß sie ein vortreffliches Kunstwerk, das genau zergliedert wird, sogleich vor Augen zu haben wünschen, um das Ganze, von dem die Rede ist, zu genießen, und was die Theile betrifft, die Meinung, die sie vernehmen, ihrem Urtheil zu unterwerfen.

Indem nun aber die Verfasser für diejenigen zu arbeiten denken, welche die Werke theils gesehen haben, theils künftig sehen werden, so hoffen sie für solche, die sich in keinem der beiden Fälle befinden, dennoch das Möglichste zu thun. Wir werden der Nachbildungen erwähnen, anzeigen wo Abgüsse von alten Kunstwerken, alte Kunstwerke selbst, besonders den Deutschen sich näher befinden, und so ächter Liebhaberei und Kunstkenntniß, so viel an uns liegt, zu begegnen suchen.

Denn nur auf dem höchsten und genausten Begriff von Kunst, kann eine Kunstgeschichte beruhen; nur wenn man das Vortrefflichste kennt, was der Mensch hervorzubringen im Stande war, kann der psychologisch-chronologische Gang dargestellt werden, den man in der Kunst so wie in andern Fächern nahm, wo erst eine beschränkte Thätigkeit in einer trocknen, ja traurigen Nachahmung des Unbedeutenden so wie des Bedeutenden verweilte, sich darauf ein lieblicheres, gemüthlicheres Gefühl gegen die Natur entwickelte, dann begleitet von Kenntniß, Regelmäßigkeit, Ernst und Strenge, unter günstigen Umständen, die Kunst bis zum Höchsten hinaufstieg, wo es denn zuletzt dem glücklichen Genie, das sich von allen diesen Hülfsmitteln

umgeben fand, möglich ward, das Reizende, Vollendete hervorzubringen.

Leider aber erregen Kunstwerke, die mit solcher Leichtigkeit sich aussprechen, die dem Menschen ein bequemes Gefühl seiner selbst, die ihm Heiterkeit und Freiheit einflößen, bei dem nachstrebenden Künstler den Begriff, daß auch das Hervorbringen bequem sei. Da der Gipfel dessen, was Kunst und Genie darstellen, eine leichte Erscheinung ist, so werden die Nachkommenden gereizt, sich's leicht zu machen, und auf den Schein zu arbeiten.

So verliert die Kunst sich nach und nach von ihrer Höhe herunter, im Ganzen so wie im Einzelnen. Wenn wir nun aber hievon einen anschaulichen Begriff bilden wollen, so müssen wir ins Einzelne des Einzelnen hinabsteigen, welches nicht immer eine angenehme und reizende Beschäftigung ist, wofür aber der sichere Blick über das Ganze nach und nach reichlich entschädigt.

Wenn uns nun die Erfahrung bei Betrachtung der Alten und mittlern Kunstwerke gewisse Maximen bewährt hat, so bedürfen wir ihrer am meisten bei Beurtheilung der neuen und neusten Arbeiten; denn da bei Würdigung lebender oder kurz verstorbener Künstler so leicht persönliche Verhältnisse, Liebe und Haß der Einzelnen, Neigung und Abneigung der Menge sich einmischen, so brauchen wir Grundsätze um so nöthiger, um über unsre Zeitgenossen ein Urtheil zu äußern. Die Untersuchung kann alsdann sogleich auf doppelte Weise angestellt werden. Der Einfluß der Willkür wird vermindert, die Frage vor einen höhern Gerichtshof gebracht. Man kann den Grundsatz selbst, so wie dessen Anwendung prüfen, und wenn man sich auch nicht vereinigen sollte, so kann der streitige Punkt doch sicher und deutlich bezeichnet werden.

Besonders wünschten wir, daß der lebende Künstler, bei dessen Arbeiten wir vielleicht einiges zu erinnern hätten, unsre Urtheile auf diese Weise bedächtig prüfte. Denn jeder der diesen Namen verdient, ist zu unsrer Zeit genöthigt, sich aus Arbeit und eignem Nachdenken wo nicht eine Theorie, doch einen gewissen Inbegriff theoretischer Hausmittel zu bilden, bei deren Gebrauch er sich in mancherlei Fällen ganz leidlich befindet; man wird aber oft bemerken, daß er auf diesem Wege sich solche Maximen als Gesetze aufstellt, die seinem Talent, seiner Neigung und Bequemlichkeit gemäß sind. Er unterliegt einem allgemeinen menschlichen Schicksal. Wie Viele handeln nicht in andern Fächern auf eben diese Weise! Aber wir bilden uns nicht, wenn wir das, was in uns liegt, nur mit Leichtigkeit und Bequemlichkeit in Bewegung setzen. Jeder Künstler, wie jeder Mensch ist nur ein einzelnes Wesen, und wird nur immer auf Eine Seite hängen. Deswegen hat der Mensch auch das was seiner Natur entgegengesetzt ist, theoretisch und praktisch, in so fern es ihm möglich wird, in sich aufzunehmen. Der Leichte sehe nach Ernst und Strenge sich um, der Strenge habe ein Leichtes und bequemes Wesen vor Augen, der Starke die Lieblichkeit, der Liebliche die Stärke, und jeder wird seine eigne Natur nur desto mehr ausbilden, je mehr er sich von ihr zu entfernen scheint. Jede Kunst verlangt den ganzen Menschen, der höchstmögliche Grad derselben die ganze Menschheit.

Die Ausübung der bildenden Kunst ist mechanisch und die Bildung des Künstlers fängt in seiner frühsten Jugend mit Recht vom Mechanischen an; seine übrige Erziehung hingegen ist oft vernachlässigt, da sie doch weit sorgfältiger sein sollte, als die Bildung anderer, welche Gelegenheit haben aus dem Leben selbst Vortheil zu ziehen. Die Gesellschaft macht einen rohen Menschen bald höflich, ein geschäftiges Leben den offensten vorsichtig; literarische Arbeiten, welche durch den Druck vor ein großes Publicum kommen, finden überall Widerstand und Zurechtweisung; nur der bildende Künstler allein ist meist auf eine einsame Werkstatt beschränkt, er hat fast nur mit dem zu thun der seine Arbeit bestellt und bezahlt, mit einem Publicum, das oft nur gewissen krankhaften Eindrücken folgt, mit Kennern, die ihn unruhig machen, und mit Marktrufern, welche jedes Neue mit solchen Lob- und Preisformeln empfangen, durch die das Vortrefflichste schon hinlänglich geehrt wäre.

Doch es wird Zeit diese Einleitung zu schließen, damit sie nicht, anstatt dem Werke blos voranzugehen, ihm vorlaufe und vorgreife. Wir haben bisher wenigstens den Punkt bezeichnet, von welchem wir auszugehen gedenken; wie weit wir uns verbreiten können und werden, muß sich erst nach und nach entwickeln. Theorie und Kritik der Dichtkunst wird uns hoffentlich bald beschäftigen; was uns das Leben überhaupt, was uns Reisen, ja was uns die Begebenheiten des Tags anbieten, soll nicht ausgeschlossen sein, und so sei denn noch zuletzt von einer wichtigen Angelegenheit des Augenblicks gesprochen.

Für die Bildung des Künstlers, für den Genuß des Kunstfreundes war es von jeher von der größten Bedeutung, an welchem Orte sich Kunstwerke befanden; es war eine Zeit in der sie, geringere Dislocationen abgerechnet, meistens an Ort und Stelle blieben; nun aber hat sich eine große Veränderung zugetragen, welche für die Kunst im Ganzen sowohl als im Besondern wichtige Folgen haben wird.

Man hat vielleicht jetzo mehr Ursache als jemals Italien als einen großen Kunstkörper zu betrachten, wie er vor kurzem noch bestand. Ist es möglich davon eine Uebersicht zu geben, so wird sich alsdann erst zeigen, was die Welt in diesem Augenblicke verliert, da so viele Theile von diesem großen und alten Ganzen abgerissen wurden.

Was in dem Act des Abreißens selbst zu Grunde gegangen, wird wohl ewig ein Geheimniß bleiben; allein eine Darstellung jenes neuen Kunstkörpers, der sich in Paris bildet wird in einigen Jahren möglich werden; die Methode wie ein Künstler und Kunstliebhaber Frankreich und Italien zu nutzen hat, wird sich angeben lassen, so wie dabei noch eine wichtige und schöne Frage zu erörtern ist: was andere Nationen, besonders Deutsche und Engländer thun sollten, um, in dieser Zeit der Zerstreuung und des Verlustes, mit einem wahren, weltbürgerlichen Sinne, der vielleicht nirgends reiner als bei Künsten und Wissenschaften stattfinden kann, die mannigfaltigen Kunstschätze, die bei ihnen zerstreut niedergelegt sind, allgemein brauchbar zu machen, und einen idealen Kunstkörper bilden zu helfen, der uns mit der Zeit, für das was uns der gegenwärtige Augenblick zerreißt, wo nicht entreißt, vielleicht glücklich zu entschädigen vermöchte.

So viel im allgemeinen von der Absicht eines Werkes, dem wir recht viel ernsthafte und wohlwollende Theilnehmer wünschen.

Ueber Laokoon.

Ein ächtes Kunſtwerk bleibt, wie ein Naturwerk, für unſern Verſtand immer unendlich; es wird angeſchaut, empfunden; es wirkt, es kann aber nicht eigentlich erkannt, viel weniger ſein Weſen, ſein Verdienſt mit Worten ausgeſprochen werden. Was alſo hier über Laokoon geſagt iſt, hat keineswegs die Anmaßung dieſen Gegenſtand zu erſchöpfen, es iſt mehr bei Gelegenheit dieſes trefflichen Kunſtwerks als über daſſelbe geſchrieben. Möge dieſes bald wieder ſo aufgeſtellt ſein, daß jeder Liebhaber ſich daran freuen und darüber nach ſeiner Art reden könne.

Wenn man von einem trefflichen Kunſtwerke ſprechen will, ſo iſt es faſt nöthig von der ganzen Kunſt zu reden, denn es enthält ſie ganz, und jeder kann, ſo viel in ſeinen Kräften ſteht, auch das Allgemeine aus einem ſolchen beſondern Fall entwickeln; deßwegen ſei hier auch etwas Allgemeines vorausgeſchickt.

Alle hohen Kunſtwerke ſtellen die menſchliche Natur dar, die bildenden Künſte beſchäftigen ſich beſonders mit dem menſchlichen Körper; wir reden gegenwärtig nur von dieſen. Die Kunſt hat viele Stufen, auf jeder derſelben können vorzügliche Künſtler erſcheinen, ein vollkommenes Kunſtwerk aber begreift alle Eigenſchaften, die ſonſt nur einzeln ausgetheilt ſind.

Die höchſten Kunſtwerke, die wir kennen, zeigen uns:

Lebendige, hochorganiſirte Naturen. Man erwartet vor allem Kenntniß des menſchlichen Körpers in ſeinen Theilen, Maaßen, innern und äußern Zwecken, Formen und Bewegungen im allgemeinen.

Charaktere. Kenntniß des Abweichens dieſer Theile in Geſtalt und Wirkung. Eigenſchaften ſondern ſich ab und ſtellen ſich einzeln dar; hierdurch entſtehen die Charaktere, und es können die verſchiedenen Kunſtwerke dadurch in ein bedeutendes Verhältniß gegen einander gebracht werden, ſo wie auch, wenn ein Werk zuſammengeſetzt iſt, ſeine Theile ſich bedeutend gegen einander verhalten können. Der Gegenſtand iſt:

In Ruhe oder Bewegung. Ein Werk oder ſeine Theile können entweder für ſich beſtehend, ruhig ihr bloßes Daſein anzeigend, oder auch bewegt, wirkend, leidenſchaftlich ausdrucksvoll dargeſtellt werden.

Ideal. Um hierzu zu gelangen, bedarf der Künſtler eines tiefen, gründlichen, ausdauernden Sinnes, zu dem aber noch ein hoher Sinn ſich geſellen muß, um den Gegenſtand in ſeinem ganzen Umfange zu überſehen, den höchſten darzuſtellenden Moment zu finden, und ihn alſo aus ſeiner beſchränkten Wirklichkeit herauszuheben, und ihm in einer idealen Welt Maaß, Gränze, Realität und Würde zu geben.

Anmuth. Der Gegenſtand aber und die Art ihn vorzuſtellen, ſind den ſinnlichen Kunſtgeſetzen unterworfen, nämlich der Ordnung, Faßlichkeit, Symmetrie, Gegenſtellung ꝛc., wodurch er für das Auge ſchön, das heißt anmuthig wird.

Schönheit. Ferner iſt er dem Geſetz der geiſtigen Schönheit unterworfen, die durch das Maaß entſteht, welchem der zur Darſtellung oder Hervorbringung des Schönen gebildete Menſch alles, ſogar die Extreme zu unterwerfen weiß.

Nachdem ich die Bedingungen, welche wir von einem hohen Kunſtwerke fordern, zum voraus angegeben habe, ſo kann ich mit wenigen Worten viel ſagen, wenn ich behaupte, daß unſre Gruppe ſie alle erfüllt, ja daß man ſie aus derſelben allein entwickeln könne.

Man wird mir den Beweis erlaſſen, daß ſie Kenntniß des menſchlichen Körpers, daß ſie das Charakteriſtiſche an demſelben, ſo wie Ausdruck und Leidenſchaft zeige. Wie hoch und ideal der Gegenſtand gefaßt ſei, wird ſich aus dem Folgenden ergeben; daß man das Werk ſchön nennen müſſe, wird wohl niemand bezweifeln, welcher das Maaß erkennt, womit das Extrem eines phyſiſchen und geiſtigen Leidens hier dargeſtellt iſt.

Hingegen wird manchem paradox ſcheinen, wenn ich behaupte, daß dieſe Gruppe auch zugleich anmuthig ſei. Hierüber alſo nur einige Worte:

Jedes Kunſtwerk muß ſich als ein ſolches anzeigen, und das kann es allein durch das, was wir ſinnliche Schönheit oder Anmuth nennen. Die Alten, weit entfernt von dem modernen Wahne, daß ein Kunſtwerk dem Scheine nach wieder ein Naturwerk werden müſſe, bezeichneten ihre Kunſtwerke als ſolche durch gewählte Ordnung der Theile; ſie erleichterten dem Auge die Einſicht in die Verhältniſſe durch Symmetrie, und ſo ward ein verwickeltes Werk faßlich. Durch eben dieſe Symmetrie und durch Gegenſtellungen wurden in leiſen Abweichungen die höchſten Contraſte möglich. Die Sorgfalt der Künſtler, mannigfaltige Maſſen gegen einander zu ſtellen, beſonders die Extremitäten der Körper bei Gruppen gegen einander in eine regelmäßige Lage zu bringen, war äußerſt überlegt und glücklich, ſo daß ein jedes Kunſtwerk, wenn man auch von dem Inhalt abſtrahirt, wenn man in der Entfernung auch nur die allgemeinſten Umriſſe ſieht, noch immer dem Auge als ein Zierrath erſcheint. Die alten Vaſen geben uns hundert Beiſpiele einer ſolchen anmuthigen Gruppirung, und es würde vielleicht möglich ſein, ſtufenweiſe von der ruhigſten Vaſengruppe bis zu der höchſt bewegten des Laokoon die ſchönſten Beiſpiele einer ſymmetriſch künſtlichen, den Augen gefälligen Zuſammenſetzung darzulegen. Ich getraue mir daher nochmals zu wiederholen: daß die Gruppe des Laokoon, neben allen übrigen anerkannten Verdienſten, zugleich ein Muſter ſei von Symmetrie und Mannigfaltigkeit, von Ruhe und Bewegung, von Gegenſätzen und Stufengängen, die ſich zuſammen, theils ſinnlich theils geiſtig, dem Beſchauer darbieten, bei dem hohen Pathos der Vorſtellung eine angenehme Empfindung erregen und den Sturm der Leiden und Leidenſchaft durch Anmuth und Schönheit mäßigen.

Es iſt ein großer Vortheil für ein Kunſtwerk, wenn es ſelbſtſtändig, wenn es geſchloſſen iſt. Ein ruhiger Gegenſtand zeigt ſich blos in ſeinem Daſein, er iſt alſo durch und in ſich ſelbſt geſchloſſen. Ein Jupiter mit einem Donnerkeil im Schooß, eine Juno, die auf ihrer Majeſtät und Frauenwürde ruht, eine in ſich verſenkte Minerva ſind Gegenſtände, die gleichſam nach außen keine Beziehung haben, ſie ruhen auf und in ſich und ſind die erſten, liebſten Gegenſtände der Bildhauerkunſt. Aber in dem herrlichen Cirkel des mythiſchen Kunſtkreiſes, in welchem die einzelnen ſelbſtſtändigen Naturen ſtehen und ruhen, giebt es kleinere Cirkel, wo die einzelnen Geſtalten in Bezug auf andere gedacht und gearbeitet ſind. Z. E. die neun Muſen mit ihrem Führer Apoll, iſt jede für ſich gedacht und ausgeführt, aber in dem ganzen mannichfaltigen Chor wird ſie noch intereſſanter. Geht die Kunſt zum leidenſchaftlich Bedeutenden über, ſo kann ſie wieder auf dieſelbe Weiſe handeln: ſie ſtellt uns entweder einen Kreis von Geſtalten dar, die unter einander einen leidenſchaftlichen Bezug haben,

wie Niobe mit ihren Kindern, verfolgt von Apoll und Diana; oder ſie zeigt uns in Einem Werke die Bewegung zugleich mit ihrer Urſache. Wir gedenken hier nur des anmuthigen Knaben, der ſich den Dorn aus dem Fuße zieht, der Ringer, zweier Gruppen von Faunen und Nymphen in Dresden, und der bewegten herrlichen Gruppe des Laokoon.

Die Bildhauerkunſt wird mit Recht ſo hoch gehalten, weil ſie die Darſtellung auf ihren höchſten Gipfel bringen kann und muß, weil ſie den Menſchen von allem, was ihm nicht weſentlich iſt, entblößt. So iſt auch bei dieſer Gruppe Laokoon ein bloßer Name; von ſeiner Prieſterſchaft, von ſeinem trojaniſch-nationellen, von allem poetiſchen und mythologiſchen Beiweſen haben ihn die Künſtler entkleidet; er iſt nichts von allem wozu ihn die Fabel macht, es iſt ein Vater mit zwei Söhnen, in Gefahr zwei gefährlichen Thieren unterzuliegen. So ſind auch hier keine göttergeſandten, ſondern bloß natürliche Schlangen, mächtig genug einige Menſchen zu überwältigen, aber keineswegs, weder in ihrer Geſtalt noch Handlung, außerordentliche, rächende, ſtrafende Weſen. Ihrer Natur gemäß ſchleichen ſie heran, umſchlingen, ſchnüren zuſammen, und die eine beißt erſt gereizt. Sollte ich dieſe Gruppe, wenn mir keine weitere Deutung derſelben bekannt wäre, erklären, ſo würde ich ſie eine tragiſche Idylle nennen. Ein Vater ſchlief neben ſeinen beiden Söhnen, ſie wurden von Schlangen umwunden und ſtreben nun erwachend, ſich aus dem lebendigen Netze loszureißen.

Aeußerſt wichtig iſt dieſes Kunſtwerk durch die Darſtellung des Moments. Wenn ein Werk der bildenden Kunſt ſich wirklich vor dem Auge bewegen ſoll, ſo muß ein vorübergehender Moment gewählt ſein; kurz vorher darf kein Theil des Ganzen ſich in dieſer Lage befunden haben, kurz nachher muß jeder Theil genöthigt ſein, dieſe Lage zu verlaſſen; dadurch wird das Werk Millionen Anſchauern immer wieder neu lebendig ſein.

Um die Intention des Laokoon recht zu faſſen, ſtelle man ſich in gehörige Entfernung, mit geſchloſſenen Augen, davor; man öffne ſie und ſchließe ſie ſogleich wieder, ſo wird man den ganzen Marmor in Bewegung ſehen, man wird fürchten, indem man die Augen wieder öffnet, die ganze Gruppe verändert zu finden. Ich möchte ſagen, wie ſie jetzt daſteht, iſt ſie ein fixirter Blitz, eine Welle, verſteinert im Augenblicke da ſie gegen das Ufer anſtrömt. Dieſelbe Wirkung entſteht, wenn man die Gruppe Nachts bei der Fackel ſieht.

Der Zuſtand der drei Figuren iſt mit der höchſten Weisheit ſtufenweiſe dargeſtellt; der älteſte Sohn iſt nur an den Extremitäten verſtrickt, der zweite öfters umwunden, beſonders iſt ihm die Bruſt zuſammengeſchnürt; durch die Bewegung des rechten Arms ſucht er ſich Luft zu machen, mit der Linken drängt er ſanft den Kopf der Schlange zurück, um ſie abzuhalten, daß ſie nicht noch einen Ring um die Bruſt ziehe; ſie iſt im Begriff unter der Hand wegzuſchlüpfen, keineswegs aber beißt ſie. Der Vater hingegen will ſich und die Kinder von dieſen Umſtrickungen mit Gewalt befreien, er preßt die andere Schlange, und dieſe, gereizt, beißt ihn in die Hüfte.

Um die Stellung des Vaters ſowohl im Ganzen als nach allen Theilen des Körpers zu erklären, ſcheint es mir am vortheilhafteſten, das augenblickliche Gefühl der Wunde als die Hauptſache der ganzen Bewegung anzugeben. Die Schlange hat nicht gebiſſen, ſondern ſie beißt und zwar in den weichen Theil des Körpers, über und etwas hinter der Hüfte. Die Stellung des reſtaurirten Kopfes der Schlange hat den eigentlichen Biß nie recht angegeben, glücklicherweiſe haben ſich noch die Reſte der beiden Kinnladen an dem hintern Theil der Statue erhalten, wenn nur nicht dieſe höchſt wichtigen Spuren bei der jetzigen traurigen Veränderung auch verloren gehen! Die Schlange bringt dem unglücklichen Manne eine Wunde an dem Theile bei, wo der Menſch gegen jeden Reiz ſehr empfindlich iſt, wo ſogar ein geringer Kitzel hervorbringt, welche wir hier durch die Wunde bewirkt ſehen: der Körper flieht auf die entgegengeſetzte Seite, der Leib zieht ſich ein, die Schulter drängt ſich herunter, die Bruſt tritt hervor, der Kopf ſenkt ſich nach der berührten Seite; da ſich nun noch in den Füßen, die gefeſſelt, und in den Armen, die ringend ſind, der Ueberreſt der vorhergehenden Situation oder Handlung zeigt, ſo entſteht eine Zuſammenwirkung von Streben und Fliehen, von Wirken und Leiden, von Anſtrengen und Nachgeben, die vielleicht unter keiner andern Bedingung möglich wäre. Man verliert ſich in Erſtaunen über die Weisheit der Künſtler, wenn man verſucht den Biß an einer andern Stelle anzubringen, die ganze Gebärde würde verändert ſein, und auf keine Weiſe iſt ſie ſchicklicher denklich. Es iſt alſo dieſes ein Hauptſatz: der Künſtler hat uns eine ſinnliche Wirkung dargeſtellt, er zeigt uns auch die ſinnliche Urſache. Der Punkt des Biſſes, ich wiederhole es, beſtimmt die gegenwärtigen Bewegungen der Glieder: das Fliehen des Unterkörpers, das Einziehen des Leibes, das Hervorſtreben der Bruſt, das Niederzucken der Achſel und des Hauptes, ja alle die Züge des Angeſichts ſeh' ich durch dieſen augenblicklichen, ſchmerzlichen, unerwarteten Reiz entſchieden.

Fern aber ſei es von mir, daß ich die Einheit der menſchlichen Natur trennen, daß ich den geiſtigen Kräften dieſes herrlich gebildeten Mannes ihr Mitwirken abläugnen, daß ich das Streben und Leiden einer großen Natur verkennen ſollte. Angſt, Furcht, Schrecken, väterliche Neigung ſcheinen auch mir ſich durch dieſe Adern zu bewegen, in dieſer Bruſt aufzuſteigen, auf dieſer Stirn ſich zu furchen; gern geſteh' ich, daß mit dem ſinnlichen auch das geiſtige Leiden auf der höchſten Stufe dargeſtellt ſei, nur trage man die Wirkung, die das Kunſtwerk auf uns macht, nicht zu lebhaft auf das Werk ſelbſt über, beſonders ſehe man keine Wirkung des Gifts bei einem Körper, den erſt im Augenblicke die Zähne der Schlange ergreifen; man ſehe keinen Todeskampf bei einem herrlichen, ſtrebenden, geſunden, kaum verwundeten Körper. Hier ſei mir eine Bemerkung erlaubt, die für die bildende Kunſt von Wichtigkeit iſt: der höchſte pathetiſche Ausdruck den ſie darſtellen kann, ſchwebt auf dem Uebergange eines Zuſtandes in den andern. Man ſehe ein lebhaftes Kind, das mit aller Energie und Luſt des Lebens rennt, ſpringt und ſich ergötzt, dann aber etwa unverhofft von einem Geſpielen hart getroffen oder ſonſt phyſiſch oder moraliſch heftig verletzt wird; dieſe neue Empfindung theilt ſich wie ein elektriſcher Schlag allen Gliedern mit, und ein ſolcher Ueberſprung iſt im höchſten Sinne pathetiſch, es iſt ein Gegenſatz, von dem man ohne Erfahrung keinen Begriff hat. Hier wirkt nun offenbar der geiſtige ſowohl als der phyſiſche Menſch. Bleibt alsdann bei einem ſolchen Uebergange noch die deutliche Spur vom vorhergehenden Zuſtande, ſo entſteht der herrlichſte Gegenſtand für die bildende Kunſt, wie beim Laokoon der Fall iſt, wo Streben und Leiden in Einem Augenblick vereinigt ſind. So würde z. B. Eurydice, die im Moment, da ſie mit geſammelten Blumen fröhlich über die Wieſe geht, von einer getretenen Schlange in die Ferſe gebiſſen wird, eine ſehr pathetiſche Statue machen, wenn nicht allein durch die herabfallenden Blumen, ſondern durch die Richtung aller Glieder und das Schwanken der Falten der doppelte Zuſtand des frö-

lichen Vorſchreitens und des ſchmerzlichen Anhaltens ausgedrückt werden könnte.

Wenn wir nun die Hauptfigur in dieſem Sinne gefaßt haben, ſo können wir auf die Verhältniſſe, Abſtufungen und Gegenſätze ſämmtlicher Theile des ganzen Werkes mit einem freien und ſichern Blicke hinſehen.

Der gewählte Gegenſtand iſt einer der glücklichſten die ſich denken laſſen. Menſchen mit gefährlichen Thieren im Kampfe, und zwar mit Thieren, die nicht als Maſſen oder Gewalten, ſondern als ausgetheilte Kräfte wirken, nicht von Einer Seite drohen, nicht einen zuſammengefaßten Widerſtand fordern, ſondern die nach ihrer ausgedehnten Organiſation fähig ſind, drei Menſchen, mehr oder weniger, ohne Verletzung zu paralyſiren. Durch dieſes Mittel der Lähmung wird, bei der großen Bewegung, über das Ganze ſchon eine gewiſſe Ruhe und Einheit verbreitet. Die Wirkungen der Schlangen ſind ſtufenweiſe angegeben. Die eine umſchlingt nur, die andre wird gereizt und verletzt ihren Gegner. Die drei Menſchen ſind gleichfalls äußerſt weiſe gewählt: Ein ſtarker wohlgebauter Mann, aber ſchon über die Jahre der größten Energie hinaus, weniger fähig Schmerz und Leiden zu widerſtehen. Man denke ſich an ſeiner Statt einen rüſtigen Jüngling, und die Gruppe wird ihren ganzen Werth verlieren. Mit ihm leiden zwei Knaben, die, ſelbſt dem Maaße nach, gegen ihn klein gehalten ſind; abermals zwei Naturen empfänglich für Schmerz.

Der jüngere ſtrebt unmächtig, er iſt geängſtigt aber nicht verletzt; der Vater ſtrebt mächtig, aber unwirkſam, vielmehr bringt ſein Streben die entgegengeſetzte Wirkung hervor. Er reizt ſeinen Gegner und wird verwundet. Der älteſte Sohn iſt am leichteſten verſtrickt; er fühlt weder Beklemmung noch Schmerz, er erſchrickt über die augenblickliche Verwundung und Bewegung ſeines Vaters, er ſchreit auf, indem er das Schlangenende von dem einen Fuße abzuſtreifen ſucht; hier iſt alſo noch ein Beobachter, Zeuge und Theilnehmer bei der That, und das Werk iſt abgeſchloſſen.

Was ich ſchon im Vorbeigehen berührt habe, will ich hier noch beſonders bemerken: daß alle drei Figuren eine doppelte Handlung äußern, und ſo höchſt mannigfaltig beſchäftigt ſind. Der jüngſte Sohn will ſich durch Erhöhung des rechten Arms Luft machen, und drängt mit der linken Hand den Kopf der Schlange zurück, er will ſich das gegenwärtige Uebel erleichtern und das größere verhindern: der höchſte Grad von Thätigkeit, der ihm in ſeiner gefangenen Lage noch übrig bleibt. Der Vater ſtrebt ſich von den Schlangen loszuwinden und der Körper flieht zugleich vor dem augenblicklichen Biſſe. Der älteſte Sohn entſetzt ſich vor der Bewegung des Vaters, und ſucht ſich von der leicht umwindenden Schlange zu befreien.

Schon oben iſt der Gipfel des vorgeſtellten Augenblicks als ein großer Vorzug dieſes Kunſtwerks gerühmt, und hier iſt noch beſonders davon zu ſprechen.

Wir nahmen an, daß natürliche Schlangen einen Vater mit ſeinen Söhnen im Schlaf umwunden, damit wir bei Betrachtung der Momente eine Steigerung vor uns ſähen. Die erſten Augenblicke des Umwindens im Schlafe ſind ahndungsvoll, aber für die Kunſt unbedeutend. Man könnte vielleicht einen ſchlafenden jungen Hercules bilden, wie er von Schlangen umwunden wird, deſſen Geſtalt und Ruhe uns aber zeigte, was wir von ſeinem Erwachen zu erwarten hätten.

Gehen wir nun weiter und denken uns den Vater, der ſich mit ſeinen Kindern, es ſei nun wie es ſei, von Schlangen umwunden fühlt, ſo giebt es nur Einen Moment des höchſten Intereſſe: wenn der eine Körper durch die Umwindung wehrlos gemacht iſt, wenn der andere zwar wehrhaft aber verletzt iſt, und dem dritten eine Hoffnung zur Flucht übrig bleibt. In dem erſten Falle iſt der jüngere Sohn, im zweiten der Vater, im dritten der ältere Sohn. Man verſuche noch einen andern Fall zu finden! man ſuche die Rollen anders, als ſie hier ausgetheilt ſind, zu vertheilen!

Denken wir nun die Handlung vom Anfang herauf und erkennen, daß ſie gegenwärtig auf dem höchſten Punkt ſteht, ſo werden wir, wenn wir die nächſtfolgenden und fernern Momente bedenken, ſogleich gewahr werden, daß ſich die ganze Gruppe verändern muß, und daß kein Augenblick gefunden werden kann, der dieſem an Kunſtwerth gleich ſei. Der jüngſte Sohn wird entweder von der umwindenden Schlange erſtickt, oder, wenn er ſie reizen ſollte, in ſeinem völlig hülfloſen Zuſtande, noch gebiſſen. Beide Fälle ſind unerträglich, weil ſie ein letztes ſind, das nicht dargeſtellt werden ſoll. Was den Vater betrifft, ſo wird er entweder von der Schlange noch an andern Theilen gebiſſen, wodurch die ganze Lage ſeines Körpers ſich verändern muß, und die erſten Biſſe für den Zuſchauer entweder verloren gehen, oder wenn ſie angezeigt werden ſollten, ekelhaft ſein würden; oder die Schlange kann auch ſich umwenden und den älteſten Sohn anfallen, dieſer wird alsdann auf ſich ſelbſt zurückgeführt, die Begebenheit verliert ihren Theilnehmer, der letzte Schein von Hoffnung iſt aus der Gruppe verſchwunden, es iſt keine tragiſche, es iſt eine grauſame Vorſtellung. Der Vater der jetzt in ſeiner Größe und in ſeinem Leiden auf ſich ruht, müßte ſich gegen den Sohn wenden, er würde theilnehmende Nebenfigur.

Der Menſch hat bei eignen und fremden Leiden nur drei Empfindungen, Furcht, Schrecken und Mitleiden, das bange Vorausſehen eines ſich annähernden Uebels, das unerwartete Gewahrwerden gegenwärtigen Leidens und die Theilnahme am dauernden oder vergangenen; alle drei werden durch dieſes Kunſtwerk dargeſtellt und erregt, und zwar in den gehörigſten Abſtufungen.

Die bildende Kunſt, die immer für den Moment arbeitet, wird, ſobald ſie einen pathetiſchen Gegenſtand wählt, denjenigen ergreifen der Schrecken erweckt, dahingegen Poeſie ſich an ſolche hält, die Furcht und Mitleiden erregen. Bei der Gruppe des Laokoon erregt das Leiden des Vaters Schrecken und zwar im höchſten Grad, an ihm hat die Bildhauerkunſt ihr höchſtes gethan; allein theils um den Cirkel aller menſchlichen Empfindungen zu durchlaufen, theils um den heftigen Eindruck des Schreckens zu mildern, erregt ſie Mitleiden für den Zuſtand des jüngern Sohns, und Furcht für den ältern, indem ſie für dieſen auch noch Hoffnung übrig läßt. So brachten die Künſtler durch Mannigfaltigkeit ein gewiſſes Gleichgewicht in ihre Arbeit, milderten und erhöhten Wirkung durch Wirkungen, und vollendeten ſowohl ein geiſtiges als ein ſinnliches Ganze.

Genug wir dürfen kühnlich behaupten, daß dieſes Kunſtwerk ſeinen Gegenſtand erſchöpfe, und alle Kunſtbedingungen glücklich erfülle. Es lehrt uns: daß, wenn der Meiſter ſein Schönheitsgefühl ruhigen und einfachen Gegenſtänden einflößen kann, ſich doch eigentlich daſſelbe in ſeiner höchſten Energie und Würde zeige, wenn es bei Bildung mannigfaltiger Charaktere ſeine Kraft beweiſ't, und die leidenſchaftlichen Ausbrüche der menſchlichen Natur in der Kunſtnachahmung zu mäßigen und zu bändigen verſteht. Wir geben in der Folge wohl eine genauere Beſchreibung der Statuen, welche unter dem Namen der Familie der Niobe bekannt ſind, ſo wie auch der Gruppe des Farneſiſchen Stiers; ſie gehören unter die wenigen pathetiſchen Darſtellungen, welche uns von alter Sculptur übriggeblieben ſind.

Gewöhnlich haben ſich die Neuern bei der Wahl ſolcher Gegenſtände vergriffen. Wenn Milo, mit beiden Händen in einer Baumſpalte gefangen, von einem Löwen angefallen wird, ſo wird die Kunſt ſich vergebens bemühen, daraus ein Werk zu bilden, das eine reine Theilnahme erregen könnte. Ein doppelter Schmerz, eine vergebliche Anſtrengung, ein hülfloſer Zuſtand, ein gewiſſer Untergang können nur Abſcheu erregen, wenn ſie nicht ganz kalt laſſen.

Und zuletzt nur noch ein Wort über das Verhältniß des Gegenſtandes zur Poeſie.

Man iſt höchſt ungerecht gegen Virgil und die Dichtkunſt, wenn man das geſchloſſenſte Meiſterwerk der Bildhauerarbeit mit der epiſodiſchen Behandlung in der Aeneis auch nur einen Augenblick vergleicht. Da einmal der unglückliche vertriebene Aeneas ſelbſt erzählen ſoll, daß er und ſeine Landsleute die unverzeihliche Thorheit begangen haben, das bekannte Pferd in ihre Stadt zu führen, ſo muß der Dichter nur darauf denken, wie die Handlung zu entſchuldigen ſei. Alles iſt auch darauf angelegt, und die Geſchichte des Laokoon ſteht hier als ein rhetoriſches Argument, bei dem eine Uebertreibung, wenn ſie nur zweckmäßig iſt, gar wohl gebilligt werden kann. So kommen ungeheure Schlangen aus dem Meere, mit Kämmen auf dem Haupte, eilen auf die Kinder des Prieſters, der das Pferd verletzt hatte, umwickeln ſie, beißen ſie, begeifern ſie; umwinden und umſchlingen darauf Bruſt und Hals des zu Hülfe eilenden Vaters, und ragen mit ihren Köpfen triumphirend hoch empor, indem der Unglückliche unter ihren Wendungen vergebens um Hülfe ſchreit. Das Volk entſetzt ſich und flieht beim Anblick, niemand wagt es mehr, ein Patriot zu ſein, und der Zuhörer, durch die abenteuerliche und ekelhafte Geſchichte erſchreckt, giebt denn auch gern zu, daß das Pferd in die Stadt gebracht werde.

So ſteht alſo die Geſchichte Laokoons im Virgil blos als ein Mittel zu einem höhern Zwecke, und es iſt noch eine große Frage, ob die Begebenheit an ſich ein poetiſcher Gegenſtand ſei.

Zwo wichtige, bisher unerörterte bibliſche Fragen,

zum erſtenmal gründlich beantwortet.

Von einem Landgeiſtlichen in Schwaben.

M. den 6. Febr. 1773.

Es iſt betrübt, die langen Winterabende ſo allein zu ſein. Mein Sohn, der Magiſter, iſt in der Stadt. Ich kann's ihm nicht verdenken; er findet bei mir ſo wenig Unterhaltung für ſeine Gelehrſamkeit, als ich an ihm Liebeswärme für meine Empfindung; und die Collegen um mich her, ſind und bleiben meine letzte Geſellſchaft. Wer nach einem kurzen Benedicite von Gewiſſensfragen und andern Paſtoralkleinigkeiten ſich nicht zur ausgelaſſenen Spiel- und Trinkkolation hinſetzen, und das Gratias gegen Mitternacht mit Zoten intonieren mag, der muß wegbleiben, wiſſen Sie, lieber Herr Bruder.

Unſere letzte wichtige Unterredung, als ich das Vergnügen hatte, in ſo guter Geſellſchaft bei Ihnen zu ſein, hat mich auf allerlei Gedanken, und endlich gar zu dem Entſchluſſe gebracht, Ihnen Beiliegendes zu ſenden.

Ich hatte damals noch viel zu ſagen, aber das Geſpräch wurde auf einmal zu gelehrt, und da ich niemals ein Freund von Büchern, am wenigſten von exegetiſchen, war, bleib' ich meiſtentheils zurück, wenn meine Geſellen einen Ausritt in das ſo verwachſene Dickicht wagen.

Was kann einem Geiſtlichen zwar angelegener ſein, als die Auslegung der Sammlung Schriften, woran ſein zwiefaches Leben hängt. Bei alle dem hab' ich mich nie genug über Männer wundern können, die ſich hinſetzen, ein ganzes Buch, ja viele Bücher unſrer Bibel, an einem Faden weg zu exegeſiren, da ich Gott danke, wenn mir hier und da ein brauchbarer Spruch aufgeht, und das iſt wahrhaftig alles, was man nöthig hat.

Der Magiſter, mein Sohn, wie er vor anderthalb Jahren von Akademien zurückkam, verſtund er gewiſſe Bücher des Alten und Neuen Teſtaments, über die er hatte Collegia leſen hören, aus dem Fundament; und zu den übrigen, ſagte er, habe er einen Univerſalſchlüſſel, daß es ihm bei Gelegenheit, meint' er, nicht fehlen könnte.

Meine Wißbegierde wurde rege, und ich bat ihn, mich in die Schule zu nehmen. Das that er gerne, denn er ſticht gewaltig auf einen Profeſſor, conſultirte hier und da ſeine Hefte, und das Dociren ſtund ihm gar gravitätiſch an. Nur merkt' ich bald, daß die ganze Kunſt auf eine kalte Reduction hinaus lief. Das that mir leid, und ich wollt' ihn überzeugen: im Lebens- und Amtsgange allein lerne man Kernbücher verſtehen; gelehrte Prediger ſeien juſt nicht die beſten, weil ſie niemals fragen: was brauchen meine Zuhörer? ſondern: was könnt' ich ihnen aus der Fülle meiner Weisheit, doch unbeſchadet der geheimen Sparbüchſe (die nun freilich einer wie der andre bei Seite verwahrt) noch alles mittheilen? Ferner ſagt' ich ihm: die einzige brauchbare Religion muß einfach und warm ſein; von der einzigen Wahren haben wir nicht zu urtheilen. Wer will das ächte Verhältniß der Seele gegen Gott beſtimmen, als Gott ſelbſt.

Darüber wurde er mürriſch, und ich merkte ganz deutlich, daß er von meiner Urtheilskraft nicht das Beſte dachte. Mag er! bis er ſelbſt geſcheuter wird. Die Erkenntniß wächſt in jedem Menſchen nach Graden, die ein Lehrer weder übertreiben ſoll, noch kann; und den hielt' ich für den geſchickteſten Gärtner, der für jede Epoche jeder Pflanze die erforderliche Wartung verſtändt.

Doch alles das wollt' ich nicht ſagen. Beikommende Auslegungen fordern einen Vorbericht.

Zur Zeit da ich ſtudirte, erklärte man die Bibel zu univerſal; die ganze Welt ſollte an jedem Spruche Theil haben. Dieſer Meinung war ich immer feind, weil ſie ſo viele Inconvenienzen und Anſtöße in den Weg legte. Nun, wie mein Magiſter zurückkam, wunderte ich mich, ihn von denen ſchweren Vorurtheilen ſo frei zu ſehn; mein Herz ging mir recht auf, wie ich grade mit ihm reden konnte, wie er meine Ahnungen durch gelehrte Beweiſe beſtätigte. Doch die Freude dauerte nicht lange. Ich ſah ihn mit der entgegengeſetzten Thorheit behaftet, alle dunkle, alle ſeinem Syſtem widrige Stellen zu Localkleinigkeiten zu drechſeln. Darüber lamen wir abermals auseinander.

Ich glaube die Mittelſtraße getroffen zu haben. Hier iſt der Deutpfahl dahin.

Das jüdiſche Volk ſeh' ich für einen wilden, unfruchtbaren Stamm an, der in einem Kreis von wilden unfruchtbaren Bäumen ſtund; auf den pflanzte der ewige Gärtner das edle Reis Jeſum Chriſtum, das es, darauf bekleibend, des Stammes Natur veredelte, und von dannen Pfropfreiſer zur Befruchtung aller übrigen Bäume geholt würden.

Die Geſchichte und Lehre dieſes Volks, von ſeinem erſten Keime bis zur Pfropfung, iſt allerdings particular, und das wenige Univerſelle, das etwa in Rückſicht der zukünftigen großen Handlung mit ihm möchte vorgegangen ſein, iſt ſchwer und vielleicht unnöthig aufzuſuchen.

Von der Pfropfung an wendet ſich die ganze Sache. Lehre und Geſchichte werden univerſell. Und obgleich jeder von daher veredelte Baum ſeine Specialgeſchichte, und nach Beſchaffenheit der Umſtände ſeine Specialleſre hat, ſo iſt doch meine Meinung: hier ſei ſo wenig Particulares als dort Univerſelles zu vermuthen und zu deuten.

Beikommende zwei Erklärungen, die mir ſchon vor langer Zeit vom guten Geiſte zugewinkt worden, und die ich, je länger ich ſie umſchaue, deſto wahrer finde, werden Ihnen Tiefen der Erkenntniß und Empfindung eröffnen.

Erſte Frage.

Was ſtund auf den Tafeln des Bundes?

Antwort.

Nicht die zehn Gebote, das erſte Stück unſeres Katechismus!

Laßt es euch Moſes ſelbſt ſagen. Hier lieſre ich einen Auszug ſeines zweiten Buchs.

Die Geſetzgebung beginnt majeſtätiſch fürchterlich, und der Herr ſpricht von Sinai den Eingang von meiſtens allgemeinen Wahrheiten, die er bei ihnen, wie bei andern Völkern, gleichſam voraus ſetzt;* das Volk erſchrickt, und überträgt Moſe, den weiteren Willen des Herrn zu vernehmen, dem dann Gott fortfährt,† ſeine Geſetze vorzulegen. Moſes kehrt zum Volke zurück, ‡ ohne daß der Tafeln Erwähnung geſchehn, ſchreibt alle die Worte des Herren in ein Buch, das das Buch des Bundes genannt wird, und lieſet es ihnen vor. Dann erſt ſpricht der Herr zu Moſe: ‖ Komm herauf zu mir auf den Berg, daß ich dir gebe ſteinerne Tafeln und Geſetz und Gebot, die ich geſchrieben habe. Er begiebt ſich hinauf, und ihm wird die Einrichtung der Stiftshütte vorgelegt; § ganz zuletzt ¶ aber erſt gemeldet: und da der Herr ausgeredt hatte — gab er ihm die Tafeln. Was drauf geſtanden, erfährt niemand. Das Unweſen mit dem Kalb entſteht, und Moſes zerſchlägt ſie, ehe wir ihren Inhalt nur muthmaßen können.**

Nach Reinigung des reuigen Volks, ſpricht der verſöhnte Herr zum Propheten:†† Haue dir zwo ſteinerne Tafeln, wie die erſten waren, daß ich die Worte drauf ſchreibe, die in den erſten waren.

Moſes gehorchend, tritt vor den Herrn, preiſ't deſſen Barmherzigkeit und ruft ſie an. Der Herr ſpricht: ‡‡ Siehe ich will einen Bund machen vor alle deinem Volk.

Halte, was ich dir heute gebiete!

1.

„Du ſollſt keinen andern Gott anbeten."

Darum hüte dich, daß du nicht einen Bund mit den Einwohnern des Landes macheſt; noch deinen Söhnen ihre Töchter zu Weibern nehmeſt, ſie würden dich zu falſchen Göttern kehren. Eben ſo wenig ſollſt du mit irgend einem Bilde was zu thun haben.

2.

„Das Feſt der ungeſäuerten Brode ſollſt du halten."

Sieben Tage ſollſt du ungeſäuert Brod eſſen, um die Zeit des Monats Abib, zur Erinnerung, daß ich dich um dieſe Zeit aus Egypten geführt habe.

3.

„Alles was ſeine Mutter am erſten bricht, iſt mein, was männlich ſein wird in deinem Vieh, es ſei Ochſe oder Schaf."

Aber ſtatt dem Erſtling des Eſels ſollſt du ein Schaf erlegen ꝛc. Die Erſtgeburt deiner Söhne ſollſt du löſen, und daß niemand vor mir leer erſcheine.

4.

„Sechs Tage ſollſt du arbeiten, am ſiebenten Tage ſollſt du feiern, beides mit Pflügen und Ernten."

5.

„Das Feſt der Woche ſollſt du halten mit den Erſtlingen der Weizenernte, und das Feſt der Einſammlung, wenn das Jahr um iſt."

6.

„Dreimal im Jahr ſollen alle Mannsnamen erſcheinen vor dem Herrn."

Und es ſoll niemand deines Landes begehren, ſo lang du dieſem Gebote gehorchſt.

7.

„Du ſollſt das Blut meines Opfers nicht opfern auf dem geſäuerten Brod."

8.

„Das Opfer des Oſterfeſts ſoll nicht über Nacht bleiben."

9.

„Das Erſtling der Früchte deines Ackers ſollſt du in das Haus des Herrn bringen."

10.

„Du ſollſt das Böcklein nicht kochen, wenn's noch an ſeiner Mutter Milch iſt."

Und der Herr ſprach zu Moſe: „ſchreibe dieſe Worte, denn nach dieſen Worten hab' ich mit dir und mit Iſrael einen Bund gemacht. Und er war allda bei dem Herren vierzig Tag und vierzig Nächte, und aß kein Brod und trank kein Waſſer. Und er ſchrieb auf die Tafeln ſolchen Bund, die zehen Worte."

Mit den deutlichſten Worten ſteht es hier verzeichnet, und der Menſchenverſtand freut ſich darüber. Die Tafeln waren ein Zeugniß des Bundes, mit dem ſich Gott ganz beſonders Iſrael verpflichtete. Wie gehörig, leſen wir alſo die Geſetze darauf, die ſie von allen Völkern auszeichnen, die Vorſchriften, wonach ſie die Epochen ihrer Geſchichte theils feiern, theils die Grundgeſetze ihrer Verfaſſung als heilig ehren ſollten. Wie gerne wirft man den beſchwerlichen alten Irrthum weg: es habe der particularſte Bund auf Univerſalverbindlichkeiten (denn das ſind doch die meiſten der ſogenannten zehn Gebote) gegründet werden können.

Kurz! das Prodmium der Geſetzgebung enthält, wie ich ſchon oben, obgleich unbeſtimmter geſagt, Lehren, die Gott bei ſeinem Volke als Menſchen, und als Iſraeliten vorausſetzte. Als Menſchen, dahin gehören die allgemeinen moraliſchen; als Iſraeliten, die Erkenntniß eines einzigen Gottes und die Sabbathfeier.

Wenn es aber ſo evident iſt, warum hat die Kirche ſo viele Jahrhunderte in der entgegengeſetzten Meinung geſtanden?

Das wird niemanden wundern, wer ihre Geſchichte nur einigermaßen kennt.

* 2. B. Moſ. 20, 1—17.
† Vom 22. V. des 20. Cap. bis zu Ende des 23.
‡ 24, 3. ꝛc. ‖ 24, 12. § 25—31. ¶ 31, 18.
** 32, 19. †† 34, 1. ‡‡ 34, 10. ꝛc.

Der Verfaſſer des fünften Buchs Moſis verfiel zuerſt in den Irrthum. Es iſt wahrſcheinlich, und ich glaube es irgenwo einmal geleſen zu haben, daß dieſes Buch in der Babyloniſchen Gefangenſchaft aus der Tradition zuſammengeſtoppelt worden ſei. Die Unordnung deſſelben macht es faſt gewiß. Und unter ſolchen Umſtänden iſt ein Mißgriff, wie gegenwärtiger, ſehr natürlich. Die Tafeln waren ſammt der Lade verloren, die ächten Abſchriften der heiligen Bücher in wenig Händen, die zehn Geſetze ſchliefen und wurden vergeſſen, die Lebensregeln hatte jeder im Herzen, wenigſtens im Gedächtniß. Und wer weiß, was noch alles zu dieſer ungeſchickten Combination Gelegenheit gegeben.

Es ließ ſich noch viel ſagen, das will ich aber Gelehrteren hinterlaſſen, und nur das anfügen. Nicht weiß ich, ob jemand dieſe Wahrheit vor mir gefunden oder gelehrt. So viel kann ich ſagen, daß die Kirche den Irrthum über dieſe Stelle heilig bewahrt, und viele fatale Conſequenzen daraus gezogen hat.

Andere Frage.

Was heißt mit Zungen reden?*

Vom Geiſt erfüllt, in der Sprache des Geiſtes, des Geiſtes Geheimniſſe verkündigen.

Το γαρ ενδεαζειν, κατα γλωσσαν ὑπαρχειν, σιβυλλαινειν.
Diodorus quidam. †

Wer Ohren hat zu hören, der höre.

Fragt ihr, wer iſt der Geiſt? So ſag' ich euch: der Wind bläſet, du fühlſt ſein Sauſen, aber von wannen er kommt und wohin er geht, weißt du nicht. Was willſt du uns von der Sprache des Geiſtes ſagen, wenn du den Geiſt nicht kennſt! Iſt dir gegeben worden mit Zungen zu reden? Darauf antwort ich: Ihr habt Moſen und die Propheten! Ich will euch nur hindeuten, wo von dieſer Sprache geſchrieben ſteht.

Der verheißene Geiſt erfüllt die verſammelten Jünger mit der Kraft ſeiner Weisheit.‡ Die göttlichſte Empfindung ſtrömt aus der Seele in die Zunge, und flammend verkündigt ſie die großen Thaten Gottes in einer neuen Sprache,‖ und das war die Sprache des Geiſtes. §

Das war jene einfache allgemeine Sprache, die aufzufinden mancher große Kopf vergebens gerungen. In der Einſchränkung unſrer Menſchlichkeit iſt nicht mehr als eine Ahnung davon zu tappen.

Hier tönt ſie in ihrer vollen Herrlichkeit! Parther, Meder und Clamiter entſetzen ſich; jeder glaubt ſeine Sprache zu hören, weil er die Wundermänner verſteht; er hört die großen Thaten Gottes verkündigen, und weiß nicht, wie ihm geſchieht.

Es waren aber nicht Allen die Ohren geöffnet zu hören. Nur fühlbare Seelen¶ nahmen an dieſer Glückſeligkeit Theil. Schlechte Menſchen, kalte Herzen ſtunden ſpottend dabei und ſprachen: ſie ſind voll ſüßen Weins!

Kam in der Folge der Geiſt über eine Seele, ſo war das Aushauchen ſeiner Fülle das erſte nothwendigſte Athmen eines ſo gewürdigten Herzens.** Es floß vom Geiſte ſelbſt über, der ſo einfach wie das Licht, auch ſo allgemein iſt, und nur wenn die Wogen verbrauſ't hatten, floß aus dieſem Meere der ſanfte Lehrſtrom* zur Erweckung und Aenderung der Menſchen.

Wie aber jede Quelle, wenn ſie von ihrem reinen Urſprung weg durch allerlei Gänge zieht, und vermiſcht mit irdiſchen Theilen zwar ihre ſelbſtſtändige innerliche Reinigkeit erhält, doch dem Auge trüber ſcheint, und ſich wohl gar zuletzt in einen Sumpf verliert: ſo ging's hier auch.

Schon zu Paulus Zeiten ward dieſe Gabe in der Gemeine gemißbraucht.

Die Fülle der heiligſten, tiefſten Empfindung drängte für einen Augenblick den Menſchen zum überirdiſchen Weſen; er redete die Sprache der Geiſter, und aus den Tiefen der Gottheit flammte ſeine Zunge Leben und Licht. Auf der Höhe der Empfindung erhält ſich kein Sterblicher. Und doch mußte denen Jüngern die Erinnerung jenes Augenblicks Wonne durch ein ganzes Leben nachvibriren. Wer fühlt nicht in ſeinem Buſen, daß er ſich unaufhörlich wieder dahin ſehnen würde? Auch thaten ſie das. Sie verſchloſſen ſich in ſich ſelbſt, hemmten den reinen Fluß der Lebenslehre, † um die Waſſer zu ihrer erſten Höhe zu dämmen, brüteten dann mit ihrem eignen Geiſte über der Finſterniß, und bewegten die Tiefe. Vergebens! Es konnte dieſe geſchraubte Kraft nichts als dunkle Ahnungen hervorbringen; ſie lallten ſie aus, niemand verſtund ſie, und ſo verdarben ſie die beſte Zeit der Verſammlung.

Gegen dieſes arbeitet Paulus mit allem Ernſt in dem vierzehnten Capitel der erſten Epiſtel an die Corinthiſche Gemeinde.

Abtreten könnt' ich nun, jeden ſich ſelbſt dieſes Capitel auslegen, jeden empfinden laſſen daß es nimmer eine andre Erklärung annimmt. Auch will ich nur einige Blicke hinwerfen.

Mehr als Pantomime, doch unarticulirt, muß die Sprache geweſen ſein. Paulus ſetzt die zur Empfindung des Geiſtes bewegte Seele ‡ dem ruhigen Sinn ‖ entgegen, neben einander vielmehr, nach einander! Wie ihr wollt! Es iſt Vater und Sohn, Kern und Pflanze. πνευμα! πνευμα was wäre νους ohne dich!

Genug! Wie gern, ohne paraphraſtiſche Foltern geben die Sprüche ihren Sinn!

„Der wie ihr mit der Geiſtesſprache redet, redet nicht den Menſchen, ſondern Gott; denn ihn vernimmt niemand; er redet im Geiſt Geheimniſſe. So ich mit der tiefen Sprache bete, betet mein Geiſt, mein Sinn bringt niemanden Frucht. Dieſes Reden iſt nur ein auffallendes, Aufmerkſamkeit erregendes Zeichen § für Ungläubige, keine Unterweiſung für ſie, keine Unterhaltung in der Geſellſchaft der Gläubigen."

Sucht ihr nach dieſem Bache; ihr werdet ihn nicht finden. Er iſt in Sümpfe verlaufen, die von allen wohlgekleideten Perſonen vermieden werden. Hier und da wäſſert er eine Wieſe insgemein, dafür danke einer Gott in der Stille. Denn unſre theologiſche Cameraliſten haben das Principium, man müßte dergleichen Flecke all' einteichen, Landſtraßen durchführen und Spaziergänge daranf anlegen. Mögen ſie denn! Ihnen iſt Macht gegeben! Für uns Haushalter im Verborgnen bleibt doch der wahre Troſt: Dämmt ihr! Drängt ihr! Ihr drängt nur die Kraft des Waſſers zuſammen, daß es von euch weg auf uns deſto lebendiger fließe.

* * *

Und wir, lieber Herr Bruder, laſſen Sie uns in der

---

* γλωσσαις λαλειν.

† Ich weiß nicht wer eigentlich der Diodorus war. Im erſten Theil von Fabricii Bibl. Gr. findet ihr die Stelle mit ein paar gelehrten ſchlechten Erklärungen derſelben.

‡ A. G. 2, 1.

‖ ἑτεραις γλωσσαις.

§ καθως το πνευμα ἐδιδε αυτοις αποφθεγγεσθαι.

¶ ανδρες ευλαβεις.

** A. G. 12, 6.

* Das προφητευειν

† το προφητευειν.

‡ πνευμα. ‖ νους. § σημειον.

Fähigkeit gegen das schwache Menschengeschlecht, dem einzigen Glück der Erde, und der einzigen wahren Theologie, gelassen fortwandeln, und den Sinn des Apostels fleißig beherzigen: Trachtet ihr, daß ihr Lebenskenntniß erlangt, euch und eure Brüder aufzubauen. Das ist euer Weinberg, und jeder Abend reicht dem Tage seinen Lohn. Wirft aber der ewige Geist einen Blick seiner Weisheit, einen Funken seiner Liebe, einem Erwählten zu, der trete auf, und lalle sein Gefühl.

Er trete auf, und wir wollen ihn ehren! Gesegnet seist du, woher du auch kommst! Der du die Heiden erleuchtest! Der du die Völker erwärmst!

Biographische Einzelnheiten.

Bedeutung des Individuellen.

Das Individuum geht verloren; das Andenken desselben verschwindet und doch ist ihm und andern daran gelegen, daß es erhalten werde.

Jeder ist selbst nur ein Individuum und kann sich auch eigentlich nur fürs Individuelle interessiren. Das Allgemeine findet sich von selbst, bringt sich auf, erhält sich, vermehrt sich. Wir benutzen's, aber wir lieben es nicht.

Wir lieben nur das Individuelle; daher die große Freude an Vorträgen, Bekenntnissen, Memoiren, Briefen und Anekdoten abgeschiedener selbst unbedeutender Menschen.

Die Frage: ob einer seine eigene Biographie schreiben dürfe, ist höchst ungeschickt. Ich habe den, der es thut, für den höflichsten aller Menschen.

Wenn sich einer nur mittheilt, so ist es ganz einerlei, aus was für Motiven er es thut.

Es ist gar nicht nöthig, daß einer untadelhaft sei, oder das Vortrefflichste und Tadelloseste thue; sondern nur, daß etwas geschehe, was dem andern nutzen, oder ihn freuen kann.

Man hat es Lavätern nicht gut aufgenommen daß er sich so oft malen, zeichnen und in Kupfer stechen ließ und sein Bild überall herumstreute. Aber freut man sich nicht jetzt, da die Form dieses außerordentlichen Wesens zerstört ist, bei so mannigfaltigen, zu verschiedener Zeit gearbeiteten Nachbildungen, im Durchschnitt gewiß zu wissen, wie er ausgesehen hat?

Dem seltsamen Aretin hat man es als ein halb Verbrechen angerechnet, daß er auf sich selbst Medaillen schlagen ließ und sie an Freunde und Gönner verehrte; und mich macht es glücklich ein paar davon in meiner Sammlung zu besitzen und ein Bild vor mir zu haben das er selbst anerkannt.

Wir sind überhaupt von einer Seite viel zu leichtsinnig das individuelle Andenken in seinen wahrhaften Besonderheiten als ein Ganzes zu erhalten, und von der andern Seite viel zu begierig, das Einzelne, besonders das Herunterseßende zu erfahren.

Leipziger Theater.

1768.

Auf dem neuerbauten Theater erhielt natürlicherweise das Schauspiel neue Aufmunterung und Belebung. Die Kochische Gesellschaft hatte Verdienst genug, um das Publicum zu beschäftigen und zu unterhalten. Man wollte ein Deutsches Theater auch mit einem patriotischen Stück anfangen und wählte, oder vielmehr man nahm hiezu den Hermann von Schlegel, der nun freilich, ungeachtet aller Thierhäute und anderer animalischen Attribute, sehr trocken ablief; und ich, der ich gegen alles was mir nicht gefiel oder mißfiel mich sogleich in eine praktische Opposition seßte, dachte nach, was man bei so einer Gelegenheit hätte thun sollen. Ich glaubte einzusehen, daß solche Stücke in Zeit und Gesinnung zu weit von uns ablägen, und suchte nach bedeutenden Gegenständen in der spätern Zeit, und so war dieses der Weg auf dem ich einige Jahre später zu Götz von Berlichingen gelangte. Koch, der Director war durch sein hohes Alter von der Bühne dispensirt. Ich habe ihn nur zweimal in dem obgedachten Hermann, und dann einmal als Crispin gesehen, wo er noch eine trockene Heiterkeit und eine gewisse künstlerische Gewandtheit zu zeigen wußte. Brinkner, als erster Liebhaber, hatte unsern ganzen Beifall, weniger Demoiselle Steinberger, welche uns als Liebhaberin zu kalt schien. Eine Madame Starke war in den Mutterrollen wohl aufgenommen; der übrigen Gestalten erinnere ich mich nicht mehr, aber desto besser des lebhaften Eindrucks, den eine Demoiselle Schulz auf uns machte, die mit ihrem Bruder, dem Balletmeister, bei uns anlangte. Sie war nicht groß, aber nett, schöne schwarze Augen und Haare; ihre Bewegungen und Recitation vielleicht zu scharf, aber doch durch die Anmuth der Jugend gemildert. Sie zog uns in die Bühne so oft sie spielte, und ihre Darstellung von Romeo und Julie von Weiße ist mir noch ganz gegenwärtig, besonders wie sie in dem weißen Atlaskleide aus dem Sarge stieg und sich sodann der Monolog bis zur Vision bis zum Wahnsinn steigert. Wenn sie die Ottern, welche sie an sich hinaufkriechend wähnte, mit lebhafter Bewegung der Hand wegzuschleudern schien, war ein unendliches Beifallklatschen ihr Lohn; ja sie hatte durch ihre tragischen Tugenden uns dergestalt gewonnen, daß wir sie in keiner mindern Rolle, am wenigsten aber als Tänzerin sehen wollten, und sie davon sogar in kleinen ausgestreuten Versen abzumahnen gedachten.

Die nachher als Mara so bekannt gewordene Schmehling befand sich mit ihrem Vater gleichfalls in Leipzig und erregte allgemeine Bewunderung. Dagegen hatte Corona Schröter, ob sie gleich mit jener es nicht an Stimme und Talent aufnehmen konnte, wegen ihrer schönen Gestalt, ihres vollkommen sittlichen Betragens und ihres ernsten anmuthigen Vortrags, eine allgemeine Empfindung erregt, welche sich, je nachdem die Personen waren, mehr oder weniger als Neigung, Liebe, Achtung oder Verehrung zu äußern pflegte. Verschiedene ihrer Anbeter machten mich zum Vertrauten und erbaten sich meine Dienste, wenn sie irgend ein Gedicht zu Ehren ihrer Angebeteten heimlich wollten drucken und ausstreuen lassen. Beide, die Schröter und Schmehling, habe ich oft in Hasse'schen Oratorien neben einander singen hören; und die Wagschalen des Beifalls standen für beide immer gleich, indem bei der einen die Kunstliebe, bei der andern das Gemüth in Betrachtung kam.

Lenz.

Späte Bekanntſchaft mit ihm, in den letzten Monaten.

Seine Geſtalt, ſein Weſen.

Seine Beſtimmung in Straßburg.

Hofmeiſter von ein paar Curländiſchen Edelleuten.

Seltſamſtes und indefinibelſtes Individuum.

Neben ſeinem Talent, das von einer genialen aber barocken Anſicht der Welt zeugte, hatte er ein travers, das darin beſtand, Alles auch das ſimpelſte, durch Intrigue zu thun, dergeſtalt daß er ſich Verhältniſſe erſt als Mißverhältniſſe vorſtellte, um ſie durch politiſche Behandlung wieder ins Gleiche zu bringen. In dem Umgang mit ſeinen Freunden, Eleven und Bekannten war es ſeine Art ſich die närriſchſten Irrwege auszuſinnen, um aus Nichts etwas zu machen, und ohne in der damaligen Epoche etwas Böſes oder Schädliches zu wollen, übte er ſich doch immer dergeſtalt, um in der Folge bei andern Zwecken, die er ſich vorſetzen mochte, auf die tollſte Weiſe zu einer Art von Schelmen zu werden. Wobei ihm, in Abſicht auf Beurtheilung und Imputation, immer ſeine Halbnarrheit, ein gewiſſer von Jedermann anerkannter bedauerter ja geliebter Wahnſinn, zu Statten kam.

Sein näher Verhältniß zu mir fällt in die folgende Epoche.

Ich beſuchte auf dem Wege Friederike Brion; finde ſie wenig verändert, noch ſo gut, liebevoll, zutraulich wie ſonſt, gefaßt und ſelbſtſtändig. Der größte Theil der Unterhaltung war über Lenzen. Dieſer hatte ſich nach meiner Abreiſe im Hauſe introducirt, von mir was nur möglich war zu erfahren geſucht, bis ſie endlich dadurch daß er ſich die größte Mühe gab meine Briefe zu ſehen und zu erhaſchen, mißtrauiſch geworden. Er hatte ſich indeſſen nach ſeiner gewöhnlichen Weiſe verliebt in ſie geſtellt, weil er glaubte, das ſei der einzige Weg hinter die Geheimniſſe der Mädchen zu kommen; und da ſie nunmehr gewarnt, ſcheu, ſeine Beſuche ablehnt und ſich mehr zurückzieht; ſo treibt er es bis zu den lächerlichſten Demonſtrationen des Selbſtmords, da man ihn denn für halbtoll erklären und nach der Stadt ſchaffen kann. Sie klärt mich über die Abſicht auf, die er gehabt mir zu ſchaden und mich in der öffentlichen Meinung und ſonſt zu Grunde zu richten, weshalb er denn auch damals die Farce gegen Wieland drucken laſſen.

Wiederholte Spiegelungen.

Um über die Nachrichten von Seſenheim meine Gedanken kürzlich auszuſprechen, muß ich mich etwas allgemein-phyſiſchen, im Beſondern aber aus der Entoptik hergenommenen Symbols bedienen; es wird hier von wiederholten Spiegelungen die Rede ſein.

1) Ein jugendlich ſeliges Wahnleben ſpiegelt ſich unbewußt eindrücklich in dem Jüngling ab.

2) Das lange Zeit fortgehegte, auch wohl erneuerte Bild wogt immer lieblich und freundlich hin und her, viele Jahre im Innern.

3) Das liebevoll früh Gewonnene, lang Erhaltene wird endlich in lebhafter Erinnerung nach außen ausgeſprochen und abermals abgeſpiegelt.

4) Dieſes Nachbild ſtrahlt nach allen Seiten in die Welt aus, und ein ſchönes edles Gemüth mag an dieſer Erſcheinung, als wäre ſie Wirklichkeit, ſich entzücken, und empfängt davon einen tiefen Eindruck.

5) Hieraus entfaltet ſich ein Trieb, alles was von Vergangenheit noch herauszuzaubern wäre zu verwirklichen.

6) Die Sehnſucht wächſt und um ſie zu befriedigen, wird es unumgänglich nöthig an Ort und Stelle zu gelangen um ſich die Oertlichkeit wenigſtens anzueignen.

7) Hier trifft ſich der glückliche Fall, daß an der gefeierten Stelle ein theilnehmender unterrichteter Mann gefunden wird, in welchem das Bild ſich gleichfalls eingedrückt hat.

8) Hier entſteht nun, in der gewiſſermaßen verödeten Localität, die Möglichkeit ein Wahrhaftes wiederherzuſtellen; aus Trümmern von Daſein und Ueberlieferung ſich eine zweite Gegenwart zu verſchaffen und Friederiken von ehemals in ihrer ganzen Liebenswürdigkeit zu lieben.

9) So kann ſie nun, ungeachtet alles irdiſchen Dazwiſchentretens, ſich auch wieder in der Seele des alten Liebhabers nochmals abſpiegeln und demſelben eine holde, werthe, belebende Gegenwart lieblich erneuen.

Bedenkt man nun, daß wiederholte ſittliche Spiegelungen das Vergangene nicht allein lebendig erhalten, ſondern ſogar zu einem höheren Leben empor ſteigern, ſo wird man der entoptiſchen Erſcheinung gedenken, welche gleichfalls von Spiegel zu Spiegel nicht etwa verbleichen, ſondern ſich erſt recht entzünden, und man wird ein Symbol gewinnen, deſſen was in der Geſchichte der Künſte und Wiſſenſchaften, der Kirche, auch wohl der politiſchen Welt, ſich mehrmals wiederholt hat und noch täglich wiederholt.

Beſuch von Iffland,

auf einer Reiſe über Mannheim nach der Schweiz im Jahre 1779.

Ich hatte lebhaft gewünſcht Ifflanden zu ſehen, und er hatte die Freundlichkeit mich zu beſuchen; ſeine Gegenwart ſetzte mich in ein angenehmes Erſtaunen. Er war etwas über zwanzig Jahr alt, von mittlerer Größe, wohl proportionirtem Körperbau, behaglich ohne weich zu ſein; ſo war auch ſein Geſicht, rund und voll, heiter und gerade zuvorkommender Miene. Dabei ein Paar Augen, ganz einzige! Ich konnte ihm meine Verwunderung nicht verbergen daß er, mit ſolchen äußeren Vorzügen, ſich als ein alter zu maskiren beliebte und Jahre ſich anlöge die noch weit genug von ihm entfernt ſeien. Er ſolle der Vorzüge ſeiner Jugend genießen; im Fache junger Liebhaber, junger Helden müſſe er lange Zeit das Publicum entzücken und verdienten unabläßlichen Beifall ſich zueignen. Ob er gleich nicht meiner Meinung ſchien und ſie als allzugünſtig von ſich ablehnte, ſo konnten ihm meine Zudringlichkeiten doch nur ſchmeichelhaft ſein; darauf im ſinnlichen Hin- und Wiederreden über ſein Talent, ſeine Denkweiſe, ſeine Vorſätze, verſchlang ſich das Geſpräch bis zum Ende, da wir denn beide, wohlzufrieden miteinander, für diesmal Abſchied nahmen.

Lord Briſtol, Biſchof von Derby.

Etwa 63 Jahr alt, mittlerer eher kleiner Statur, von feiner Körper- und Geſichtsbildung, lebhaft in Bewegungen und Betragen, im Geſpräch ſchnell, rauh, eher mitunter grob; in mehr als einem Sinne einſeitig und beſchränkt; als Britte ſtarr, als Invidium eigenſinnig, als Geiſtlicher ſtreng, als Gelehrter pedantiſch. Rechtſchaffenheit, Eifer für das Gute und deſſen unmittelbares Wirken ſteht überall durch das Unangenehme jener Eigenſchaften, wird auch balancirt durch große Welt-, Menſchen- und Bücherkenntniß, durch Liberalität eines vornehmen, durch Aiſance eines reichen Mannes. So heftig er auch ſpricht und weder allgemeine noch beſondere Verhältniſſe ſchont, ſo hört er doch ſehr genau auf alles was geſprochen wird, es ſei für oder gegen ihn;

giebt bald nach, wenn man ihm widerſpricht; widerſpricht, wenn ihm ein Argument nicht gefällt, das man ihm zu Gunſten aufſtellt; läßt bald einen Satz fallen, bald faßt er einen andern an, indem er ein Paar Hauptideen gerade durchſetzt. So ſcheinen ſich auch bei ihm ſehr viele Worte fixirt zu haben: er will nur gelten laſſen was das klare Bewußtſein des Verſtandes anerkennen mag, und doch läßt ſich im Streite bemerken, daß er viel zarterer Anſichten fähig iſt als er ſich ſelbſt geſteht. Uebrigens ſcheint ſein Betragen nachläſſig, aber angenehm, höflich und zuvorkommend. So iſt's ungefähr wie ich dieſen merkwürdigen Mann, für und gegen den ich ſo viel gehört, in einer Abendſtunde geſehen habe.

Jena, den 10. Juni 1797.

Ferneres in Bezug auf mein Verhältniß zu Schiller.

Jeder Menſch in ſeiner Beſchränktheit muß ſich nach und nach eine Methode bilden, um nur zu leben. Er lernt ſich allmählig kennen, auch die Zuſtände der Außenwelt; er fügt ſich darein, ſetzt ſich aber wieder auf ſich ſelbſt zurück und formt ſich zuletzt Maximen des Betragens, womit er auch ganz gut durchkommend, ſich andern mittheilt, von andern empfängt und je nachdem er Widerſpruch oder Einſtimmung erfährt, ſich entfernt oder anſchließt, und ſo halten wir's mit uns ſelbſt und mit unſern Freunden. Selten iſt es aber daß Perſonen gleichſam die Hälften von einander ausmachen, ſich nicht abſtoßen, ſondern ſich anſchließen und einander ergänzen.

Die Schwierigkeit liegt hauptſächlich darin, daß die nothwendigen Lebensmethoden von einander abweichen und daß im Decurs der Zeit Niemand den andern überſieht.

Ich beſaß die entwickelnde entfaltende Methode, keineswegs die zuſammenſtellende ordnende; mit den Erſcheinungen neben einander wußt' ich nichts zu machen, hingegen mit ihrer Filiation mich eher zu benehmen.

Nun aber iſt zu bedenken, daß ich ſo wenig als Schiller einer vollendeten Reife genoß, wie ſie der Mann wohl wünſchen ſollte; deshalb denn zu der Differenz unſerer Individualitäten die Gährung ſich geſellte, die ein jeder mit ſich ſelbſt zu verarbeiten hatte; weswegen große Liebe und Zutrauen, Bedürfniß und Treue im hohen Grad gefordert wurden, um ein freundſchaftliches Verhältniß ohne Störung immerfort zuſammenwirken zu laſſen.

Jacobi.

In ſolchen Zuſtänden befand ich mich als der vieljährig geprüfte Freund Jacobi, auf ſeiner Rückreiſe aus dem nördlichen Deutſchland, bei mir einſprach und mehrere Tage verweilte. Schon die Anmeldung hatte mich höchlich erfreut, ſeine Ankunft macht mich glücklich: Neigung, Liebe, Freundſchaft, Theilnahme, alles war lebendig wie ſonſt. Nur in der Folge der Unterhaltung that ſich ein wunderlicher Zwieſpalt hervor.

Mit Schiller, deſſen Charakter und Weſen dem meinigen völlig entgegen ſtand, hatte ich mehrere Jahre ununterbrochen gelebt, und unſer wechſelſeitiger Einfluß hatte dergeſtalt gewirkt, daß wir uns auch da verſtanden wo wir nicht einig waren. Jeder hielt alsdann feſt an ſeiner Perſönlichkeit ſo lange bis wir uns wieder gemeinſchaftlich zu irgend einem Denken und Thun vereinigen konnten. Bei Jacobi fand ich gerade das Gegentheil. Wir hatten uns in vielen Jahren nicht geſehen; alles was wir erfahren, gethan und gelitten, hatte jeder in ſich ſelbſt verarbeitet. Als wir uns wiederfanden zeigte ſich das unbedingte liebevolle Vertrauen in ſeiner ganzen Klarheit und Reinheit, belebte den Glauben an vollkommene Theilnahme, ſo wie durch Geſinnung alſo auch durch Denken und Dichten. Allein es erſchien bald anders, wir liebten uns, ohne uns zu verſtehen. Nicht mehr begriff ich die Sprache ſeiner Philoſophie. Er konnte ſich in der Welt meiner Dichtung nicht behagen. Wie ſehr hätt' ich gewünſcht hier Schillern als dritten Mann zu ſehen, der als Denker mit ihm, als Dichter mit mir in Verbindung geſtanden und gewiß auch da eine ſchöne Vereinigung vermittelt hätte, die ſich zwiſchen den beiden Ueberlebenden nicht mehr bilden konnte. In dieſem Gefühl begnügten wir uns den alten Bund treulich und liebevoll zu bekräftigen und von unſern Ueberzeugungen, philoſophiſchem und dichteriſchem Thun und Laſſen nur im allgemeinſten wechſelſeitige Kenntniß zu nehmen.

Jacobi hatte den Geiſt im Sinne, ich die Natur, uns trennte was uns hätte vereinigen ſollen. Der erſte Grund unſerer Verhältniſſe blieb unerſchüttert; Neigung, Liebe, Vertrauen waren beſtändig dieſelben, aber der lebendige Antheil verlor ſich nach und nach, zuletzt völlig. Ueber unſere ſpäteren Arbeiten haben wir nie ein freundliches Wort gewechſelt. Sonderbar! daß Perſonen, die ihre Denkkraft dergeſtalt ausbildeten, ſich über ihren wechſelſeitigen Zuſtand nicht aufzuklären vermochten, ſich durch einen leicht zu hebenden Irrthum, durch eine Spracheinſeitigkeit ſtören, ja verwirren ließen. Warum ſagten ſie nicht in Zeiten: Wer das höchſte will, muß das Ganze wollen; wer vom Geiſte handelt, muß die Natur, wer von der Natur ſpricht, muß den Geiſt vorausſetzen, oder im Stillen mit verſtehn. Der Gedanke läßt ſich nicht vom Gedachten, der Wille nicht vom Bewegten trennen! Hätten ſie ſich auf dieſe oder auf jede andere Weiſe verſtändigt, ſo konnten ſie Hand in Hand durchs Leben gehn, anſtatt daß ſie nun, am Ende der Laufbahn, die getrennt zurückgelegten Wege mit Bewußtſein betrachtend, ſich zwar freundlich und herzlich, aber doch mit Bedauern begrüßten.

Kotzebue.

Betrachtet man die Geſchichte der Literatur genau, ſo findet man, daß diejenigen, die durch Schriften zu Belehrung und Vergnügen wirkſam zu ſein ſich vornehmen, ſich durchaus in einer üblen Lage befinden: denn es fehlt ihnen niemals an Gegnern, welche das Vergangene, was ſie gethan, auslöſchen, den Effect des Augenblicks zu ſchwächen oder abzulenken, und die Wirkung in die Zukunft zu verkümmern ſuchen. Daß dawieder kein Gegenmittel ſei, davon überzeugen uns ältere und neuere Controverſen aller Art; denn es fehlt einem ſolchen Kampfe gerade an allem: an ritterlichem Schrankenraum, an Kreiswärtern und Kampfrichtern; und in jedem Schaukreiſe wirft ſich, wie vor alters im Cirkus, die ungeſtüme Menge parteiiſch auf die Seite der Grünen oder Blauen; die größte Maſſe beherrſcht den Augenblick und ein kunſtreicher Wettkampf erregt Aufſtand, Erbitterung und endigt gewaltſam.

Bei ſo geſtalteten Sachen kann jedoch der ſittliche Menſch niemals ohne ein Hülfsmittel bleiben, wenn er es nur nicht zu weit ſucht, da es ihm unmittelbar zur Seite liegt, ja ſich ihm öfters ungeſtüm aufdrängt.

Mich meines biographiſchen Rechtes bedienend erwähne ich hier zum Beiſpiel, daß, nebſt gar manchem andern, die meiner Wirkſamkeit widerſtrebten, ſich Einer

besonders zum Geschäft macht, auf jede Art und Weise meinem Talent, meiner Thätigkeit, meinem Glück entgegenzutreten; dagegen würde ich mich, nach meiner Sinnesart ganz wehrlos und in einem unangenehmen Zustande finden, wenn ich nicht jenes eben gerühmte Hausmittel seit geraumer Zeit gegen diese Zudringlichkeit angewendet und mich gewöhnt hätte, die Existenz desjenigen, der mich mit Abneigung und Haß verfolgt, als ein nothwendiges und zwar günstiges Ingrediens zu der meinigen zu betrachten.

Ich denke mir ihn gern als Weimaraner und freue mich, daß er der mir so werthen Stadt das Verdienst nicht rauben kann, sein Geburtsort gewesen zu sein; ich denke mir ihn gern als schönen muntern Knaben, der in meinem Garten Sprenkel stellte und mich durch seine freie Thätigkeit sehr oft ergötzte; ich gedenke seiner gern als Bruder eines liebenswürdigen Frauenzimmers, die sich als Gattin und Mutter immer verehrungswerth gezeigt hat. Gehe ich nun seine schriftstellerische Wirkungen durch, so vergegenwärtige ich mir mit Vergnügen heitere Eindrücke einzelner Stellen; obschon nicht leicht ein Ganzes, weder als Kunst- noch Gemüthsproduct, weder als das was es aussprach, noch was es andeutete, mich jemals anmuthen und sich mit meiner Natur vereinbaren konnte. Sehr großen Vortheil dagegen hat mir seine literarische Laufbahn in Absicht auf Uebung des Urtheils gebracht, welches wir am eigentlichsten durch die Production der Gegenwart zu schärfen vermögend sind. Er hat mir Gelegenheit gegeben, manche Andere, ja das ganze Publicum kennen zu lernen; ja was noch mehr ist, ich finde noch öfters Anlaß, seine Leistungen, denen man Verdienst und Talent nicht absprechen kann, gegen überhinfahrende Tadler und Verwerfer in Schutz zu nehmen.

Betrachte ich mich nun gar als Vorsteher eines Theaters und bedenke, wie viel Mittel er uns in die Hand gegeben hat die Zuschauer zu unterhalten und der Casse zu nutzen, so wüßte ich nicht wie ich es anfangen sollte, um den Einfluß den er auf mein Wesen und Vernehmen ausgeübt zu verachten, zu schelten oder zu läugnen; vielmehr glaube ich alle Ursache zu haben, mich seiner Wirkungen zu freuen und zu wünschen, daß er sie noch lange fortsetzen möge.

Eines solchen Bekenntnisses würde ich mich nun gar sehr erfreuen, wenn ich vernähme, daß mancher, der sich in ähnlichem Falle befindet, dieses weder hochmoralische, noch viel weniger christliche, sondern aus einem verklärten Egoismus entsprungene Mittel gleichfalls mit Vortheil anwendete um die unangenehmste von allen Empfindungen aus seinem Gemüth zu verbannen: kraftloses Widerstreben und ohnmächtigen Haß.

Und warum sollte ich hier nicht gestehen, daß mir bei jener großen Forderung: man solle seine Feinde lieben, das Wort lieben gemißbraucht oder wenigstens in sehr uneigentlichem Sinne gebraucht scheine, wogegen ich mit viel Ueberzeugung gern jenen weisen Spruch wiederhole: daß man einen guten Haushälter hauptsächlich daran erkenne, wenn er sich auch des Wiederwärtigen vortheilhaft zu bedienen wisse.

Kotzebue hatte bei seinem ausgezeichneten Talent in seinem Wesen eine gewisse Nullität, die niemand überwindet, die ihn quälte und nöthigte, das Treffliche herunter zu setzen damit er selber trefflich scheinen möchte. So war er immer Revolutionär und Sklav, die Menge aufregend, sie beherrschend, ihr dienend; und er dachte nicht, daß die platte Menge sich aufrichten, sich ausbilden, ja sich hoch erheben könne, um Verdienst, Halb- und Unverdienst zu unterscheiden.

Chronologie der Entstehung Goethe'scher Schriften.

1765.

Das Gedicht: die Höllenfahrt Christi.

1766—1769.

Die Laune des Verliebten. Die Mitschuldigen. Von kleinern Gedichten, drei Oden an Behrisch; Die Brautnacht; Wahrer Genuß; Die schöne Nacht; Glück und Traum; Der Misanthrop; Verschiedene Drohung; Mädchenwünsche; Beweggrund; Liebe wider Willen; Lebendiges Andenken; Glück der Entfernung; An Luna; Schadenfreude; Unschuld; Scheintod; Wechsel.

1770—1771.

Lieder: Stirbt der Fuchs, so gilt der Balg; Blinde Kuh; Der Abschied; An die Erwählte; Willkommen und Abschied; Mit einem gemalten Bande. Schreibt den Aufsatz: über deutsche Baukunst, Briefe eines Landgeistlichen an seinen Amtsbruder, und zwei wichtige biblische Fragen; auch die Ode: Wanderers Sturmlied.

1772.

Uebersetzt das Deserted Village von Goldsmith. Schreibt das Gedicht: der Wandrer. Recensionen in die Frankfurter gelehrten Anzeigen. Götz von Berlichingen.

1773—1774.

Werther; Clavigo; das Jahrmarktsfest zu Plundersweilern; Bahrdt; Pater Brey; Satyros; Götter, Helden und Wieland; Hanswurstś Hochzeit. Die Gedichte: Der König in Thule; „Es war ein Buhle frech genug ꝛc."; „Hoch auf dem alten Thurme steht ꝛc."; „Zwischen Lavater und Blasedow ꝛc."— Plan zu einem dramatischen Gedichte: Mahomet, woraus „Mahomet's Gesang" sich erhalten. Fragmente des ewigen Juden. Schreibt den Prometheus; Stella; die ältesten Scenen des Faust; Künstlers Erdewallen. Ferner die Gedichte: Künstlers Abendlied: Kenner und Künstler; Kenner und Enthusiast; Sendschreiben; Künstlers Fug und Recht; die Ode: An Schwager Kronos.

1775.

Klaggesang von der edlen Frauen des Asan Aga. Die Lieder: Neue Liebe neues Leben; An Belinden; „In allen guten Stunden ꝛc." Die Opern: Erwin und Elmire, und Claudine von Villa Bella; desgleichen ein verloren gegangenes kleines Stück unter dem Titel: „Sie kommt nicht." Ferner die Gedichte: „Und frische Nahrung neues Blut ꝛc."; „Angedenken du verklungener Freude ꝛc."; Lili's Park. Beginnt den Egmont.

1776.

Gedichte: Hans Sachs; Seefahrt; Proserpina. Schreibt die Geschwister.

1777.

Schreibt die Oper: Lila, und den Triumph der Empfindsamkeit. Anfänge des Wilhelm Meister. Be-

ginnt ein Gedicht vom Prinzen Radegiki, welches verloren gegangen. Schreibt die Ode: „Dem Geier gleich ꝛc."

1778.

Das erste Buch vom Wilhelm Meister beendigt. Die Oper: Lila umgearbeitet; auch einige neue Scenen am Egmont geschrieben.

1779.

Iphigenie in Prosa vollendet. An Egmont fortgefahren. Jery und Bätely.

1780.

Ferneres am Egmont. Anfänge des Tasso. Schreibt: Die Vögel, und das Neueste von Plundersweilern. Redigirt die zweite Abtheilung der Briefe aus der Schweiz.

1781.

Vollendet den Tasso in Prosa. Redoutengedicht: Ein Zug Lappländer. Arien zur Fischerin. Anfänge des Elpenor. Gedichte: Meine Göttin; Der Becher; An die Cicade.

1782.

Gedichte zu den Redoutenaufzügen: des Winters, der vier Weltalter, der weiblichen Tugenden, des Amors. Schreibt ferner die Gedichte: Mieding's Tod, Versus memoriales; Das Göttliche; Einsamkeit; Erwählter Fels; Ländliches Glück. Das Singspiel: „die Fischerin" vollendet. Zweites und drittes Buch des Wilhelm Meister. Werther vervollständigt.

1783.

Gedichte: Zur Feier der Geburtsstunde des Erbprinzen. Zwei Acte von Elpenor geendet. Einschränkung; Ilmenau; „Ueber allen Gipfeln ist Ruh ꝛc." Viertes Buch von Wilhelm Meister.

1784.

Der Maskenzug: Planetentanz. Aufsatz über den Zwischenknochen. Wilhelm Meister fortgesetzt.

1785.

Episches Gedicht: Die Geheimnisse. Gedicht auf den Tod des Herzogs Leopold von Braunschweig. Oper: Scherz, List und Rache. Endigt das sechste Buch des Wilhelm Meister.

1786.

Redigirt die ersten Bände seiner bei Göschen in Leipzig erscheinenden Schriften. Gedicht: Abschied im Namen der Engelhäuser Bäuerinnen. Schreibt in Italien seine Iphigenie in Versen. Plan zu einer Iphigenie in Delphi.

1787.

Den Tasso in Verse zu bringen angefangen. Anfänge einer Tragödie; Nausikaa. Einiges am Wilhelm Meister gethan. Egmont vollendet. Die Opern: Claudine von Villa Bella, und Erwin und Elmire umzuarbeiten angefangen.

1788.

Redigirt den achten Band seiner Schriften. Die Opern: Erwin und Elmire, und Claudine von Villa Bella beendigt. Schreibt die Aufsätze: Frauenrollen auf dem römischen Theater durch Männer gespielt; Zur Theorie der bildenden Künste; Einfache Nachahmung der Natur, Manier, Styl; Von Arabesken. Dichtet die römischen Elegien; ingleichen das Gedicht: Amor als Landschaftsmaler. Plan zu einer weiteren Ausarbeitung des Faust, und einige Scenen davon geschrieben. Die Scene der Hexenküche im Garten Borgheſe ausgeführt. Künstlers Apotheose. Tasso fortgesetzt und den Plan vervollständigt.

1789.

Römisches Carneval. Stammbaum Cagliostro's. Tasso vollendet. Lieder: „Lasset Gelehrte sich zanken und streiten ꝛc." und „Geh! gehorche meinen Winken ꝛc." Schreibt den Groß-Cophta; Die ungleichen Hausgenossen; so wie den Aufsatz: Ueber Christus und die zwölf Apostel.

1790.

Die Ausgabe der gesammelten Schriften beendigt. Redigirt die römischen Elegien. Schreibt die Metamorphose der Pflanzen. Erstes Apergu seiner Farbenlehre. Schreibt zu Venedig den Aufsatz: Ueber ältere Gemälde; desgleichen die Venetianischen Epigramme.

1791.

Erstes Stück optischer Beiträge. Prolog zu Eröffnung des Theaters. Die Oper: Theatralische Abenteuer bearbeitet und die beiden Lieder: „An dem feinsten Frühlingsmorgen ꝛc." und „Bei dem Glanz der Abendröthe ꝛc." eingelegt. Prolog vom 1. October.

1792.

Herausgabe seiner neuen Schriften bei Unger begonnen. Zweites Stück optischer Beiträge. Epilog vom 11. Juni. In der Farbenlehre fortgefahren. Reise der Söhne Megaprazon's. Gedicht: Der neue Amor. Epilog vom letzten December.

1793.

Reineke Fuchs. Der Bürgergeneral. Prolog vom 15. October. Die Aufgeregten und die Unterhaltungen deutscher Ausgewanderten begonnen. Der Versuch, als Vermittler von Object und Subject.

1794.

Die Aufgeregten fortgesetzt. Redaction und Druck des Wilhelm Meister beginnt. Prolog zum 6. October. Schreibt die beiden Episteln in Hexametern. Unterhaltungen deutscher Ausgewanderten fortgesetzt.

1795.

Erzählung von der Sängerin Antonelli; von Bassompierre mit der Krämerin; desgleichen vom Procurator. Bekenntnisse einer schönen Seele. Schreibt den Aufsatz: Literarischer Sansculotismus. Von Gedichten erscheinen; Die Nähe des Geliebten; Der Besuch; Meeresstille; Glückliche Fahrt. Redigirt die Venetianischen Epigramme. Das Mährchen geschrieben und die Unterhaltungen deutscher Ausgewanderten geschlossen. Uebersetzt den „Versuch über die Dichtungen ꝛc." von Frau von Staël. Schreibt den Entwurf einer Einleitung in die vergleichende Anatomie. Wilhelm Meisters Lehrjahre fortgesetzt.

1796.

Die Xenien. Erste Abtheilung der Briefe aus der Schweiz redigirt. Die Uebersetzung des Benvenuto Cellini begonnen. Die vier Jahreszeiten. Plato als Mitgenosse einer christlichen Offenbarung. Gedichte: Alexis und Dora; Die Musen und Grazien in der Mark; Der Chinese in Rom; Lied: An Mignon. Schreibt den Aufsatz: Vorträge über den Entwurf einer Einleitung in die vergleichende Anatomie. Endigt den Wilhelm Meister im August. Schreibt die ersten Gesänge von Herrmann und Dorothea, desgleichen das Procemium zu diesem Gedichte. Auch am Faust einiges gethan.

1797.

Herrmann und Dorothea am 21. März vollendet. Plan zu einem epischen Gedicht: die Jagd. Schema der Metamorphose der Insecten. Cellini fortgesetzt. Aufsatz: Israel in der Wüste. Gedichte: Der Schatzgräber: Der neue Paustas; Die Metamorphose der Pflanzen; Der Zauberlehrling; Die Braut von Corinth; Der Gott und die Bajadere; desgleichen die beiden Lieder: „Wenn die Reben wieder blühen ꝛc." und „Zu lieblich ist's ein Wort zu brechen ꝛc." Entwirft ein Schema zur Beschreibung der Peterskirche in Rom. Das Schema zum Faust vervollständigt, so wie Oberon's und Titania's goldene Hochzeit, die Zueig-

nung und den Prolog geſchrieben. Aufſatz: Laokoon; desgleichen über Wahrheit und Wahrſcheinlichkeit der Kunſtwerke. Balladen: Der Edelknabe und die Müllerin; Der Junggeſell und der Mühlbach; Der Müllerin Reue. Aufſatz: Vortheile, die ein junger Maler haben könnte. Elegie: Amyntas; Plan: die Sage des Wilhelm Tell als epiſches Gedicht zu behandeln. Gedicht: Schweizeralpe. Elegie: Euphroſine. Aufſatz: Ueber epiſche und dramatiſche Dichtkunſt. Legende vom Hufeiſen.

1798.

Maskenzug zum 30. Januar. Cellini fortgeſetzt und Noten dazu. Aufſatz über pathologiſches Elfenbein. Geſchichte der Farbenlehre geordnet. Fauſt fortgeſetzt. Homer's Ilias ſchematiſirt. Plan zur Achilleis. Einleitung zu den Propyläen. Gedichte: Der Müllerin Verrath; Die Muſageten; Das Blümlein Wunderſchön; Deutſcher Parnaß; Die Weiſſagungen des Bakis. Diderot von den Farben überſetzt und Anmerkungen dazu. Einleitung zur Farbenlehre. Der Sammler und die Seinigen angefangen. Recenſion der Grübel'ſchen Gedichte.

1799.

Achilleis erſter Geſang. Gedicht: Spiegel der Muſe. Der Sammler und die Seinigen beendigt. Schreibt mit Schiller und Meyer das Schema: Ueber den Dilettantismus in den Künſten. Idee zu einem großen Naturgedicht. Die Propyläen fortgeſetzt. Redigirt ſeine neueren kleinen Gedichte zur Herausgabe bei Unger in Berlin. Schreibt die Cantate: Erſte Walpurgisnacht. Den Fauſt wieder vorgenommen; auch Einiges an der Farbenlehre gethan. Ueberſetzt den Mahomet von Voltaire. Plan zur natürlichen Tochter.

1800.

Die Arbeit an der Farbenlehre fortgeſetzt, und ſolche in drei Hauptmaſſen, die didaktiſche, polemiſche und hiſtoriſche eingetheilt. Expoſition des ſchon früher begonnenen zweiten Theils der Zauberflöte. Die guten Weiber. Helena angefangen. Paläophron und Neoterpe. Sechstes und letztes Stück der Propyläen. Ueberſetzt den Tancred.

1801.

Ueberſetzt das Büchlein Theophraſt's von den Farben. Schema eines Romans: die Wanderſchaft nach Pyrmont im Jahre 1582. In Göttingen feruere Materialien zur Geſchichte der Farbenlehre geſammelt. Erſter Act der natürlichen Tochter. Lied zum neuen Jahr 1802.

1802.

Maskenzug zum Geburtstag der Herzogin Louiſe am 30. Januar. Aufſatz: Weimariſches Theater. Zweiter Act der natürlichen Tochter. Gedichte: Tiſchlied; Stiftungslied; Frühzeitiger Frühling; Hochzeitlied. Schreibt das Vorſpiel: Was wir bringen. An der Farbenlehre und Cellini fortgefahren.

1803.

Cellini beendigt; desgleichen den erſten Theil der natürlichen Tochter. Entwurf einer Fortſetzung derſelben. Gedicht: Magiſches Netz. Schreibt die Regeln für Schauſpieler. Plan zum: Mann von fünfzig Jahren. Aufſatz über Polygnot's Gemälde in der Leſche zu Delphi. Es erſcheinen die Gedichte: Generalbeichte; Weltſeele; Dauer im Wechſel; Schäfers Klagelied; Troſt in Thränen; Sehnſucht; Nachtgeſang; Bergſchloß; Die glücklichen Gatten; Wanderer und Pächterin; Ritter Curts Brautfahrt; Kriegserklärung; Selbſtbetrug; Der Rattenfänger; Frühlingsorakel.

1804.

Recenſionen der Gedichte von Voß. Götz von Berlichingen für das Theater eingerichtet. An der Farbenlehre fortgefahren. Winckelmann und ſein Jahrhundert begonnen; desgleichen eine Ueberſetzung von Rameau's Neffen.

1805.

Rameau's Neffen beendigt; desgleichen die Anmerkungen dazu geſchrieben. Recenſion der Gedichte von Hebel. Winckelmann und ſein Jahrhundert abgeſchloſſen. Epilog zu Schiller's Glocke. Druck der Farbenlehre beginnt.

1806.

Recenſion über des Knaben Wunderhorn, Hiller's Gedichte, Humboldt's Ideen zu einer Phyſiognomik der Gewächſe ꝛc. in die Jenaiſche Literaturzeitung. Aphorismen über den Galvanismus. Den erſten Theil des Fauſt abgeſchloſſen. Ausgabe ſeiner Werke bei Cotta in zwölf Bänden. Vier Gedichte an Tiſchbein geſchrieben. Redaction der Farbenlehre fortgeſetzt. Ein Schema der allgemeinen Naturlehre.

1807.

Die Rede von Johannes von Müller über Friedrich den Großen überſetzt. Rede zum Andenken der Herzogin Amalie. Prolog zur Eröffnung des Theaters in Leipzig. Plan zu den Wanderjahren. Schreibt St. Joſeph den Zweiten; Die neue Meluſine; Die pilgernde Thörin; Die gefährliche Wette, und Der Mann von fünfzig Jahren. Ordnet die Materialien zu Hackert's Leben. Macht einen Catalog der Carlsbader Mineralien-Sammlung. Schreibt das Vorſpiel zu Eröffnung des Weimariſchen Theaters; der Pandora erſten Theil; desgleichen einige Sonetter. Redaction und Druck der Farbenlehre fortgeſetzt.

1808.

Ballade: Wirkung in die Ferne. Gedicht an die Kurprinzeß von Caſſel, unter dem Titel: „Einer hohen Reiſenden." Mehrere Sonette. Redaction der neuen Ausgabe ſeiner Werke fortgeſetzt. Schema eines lyriſchen und hiſtoriſchen Volksbuches. Beſchreibung des Kammerbergs bei Eger. Die Wahlverwandtſchaften ſchematiſirt. Gedicht: der Goldſchmiedsgeſell.

1809.

Mit der Farbenlehre beſchäftigt. Ballade: Johanna Sebus. Die Wahlverwandtſchaften geſchrieben. Vorarbeiten zu Wahrheit und Dichtung.

1810.

Maskenzug: die romantiſche Poeſie, zum Geburtstage der Herzogin Louiſe; desgleichen einen Maskenzug ruſſiſcher Nationen, zum Geburtstag der Großfürſtin Maria Paulowna. Gedichte: Rechenſchaft; Ergo bibamus; Genialiſch Treiben; Fliegentod; Schneidercourage. Die Farbenlehre abgeſchloſſen. Schreibt in Carlsbad: Das nußbraune Mädchen; desgleichen die Gedichte: Der Kaiſerin Ankunft; der Kaiſerin Becher; der Kaiſerin Platz; der Kaiſerin Abſchied. Die Tabellen der Tonlehre entworfen. Hackert's Leben angefangen. Wahrheit und Dichtung ſchematiſirt. Finniſches Lied.

1811.

Sicilianiſches Lied; Schweizerlied. Cantate: Rinaldo. Hackert's Leben beendigt. Das Knabenmährchen geſchrieben. Prolog zur Eröffnung des neuen Schauſpielhauſes in Halle. Den erſten Band von Wahrheit und Dichtung vollendet. Romeo und Julie fürs Theater.

1812.

Aufſatz: Der Tänzerin Grab. Gedichte an den Kaiſer und die Kaiſerin von Oeſterreich; desgleichen an die Kaiſerin von Frankreich. Das kleine Luſtſpiel: Die Wette. Sonett an Bondi. Den zweiten Band von Wahrheit und Dichtung beendigt; den dritten begon-

men. Verſuch, den Fauſt für die Bühne zu bearbeiten. Aufſatz: Myron's Kuh.

1813.

Schreibt zum Geburtstage der Herzogin Louiſe die Cantate: Idylle. Schreibt ferner die Gedichte: „Alles kündet dich an ꝛc.“; „Donnerstag nach Belvedere ꝛc.“; Sonett in das Stammbuch der Großfürſtin Maria Paulowna. Parabel: Pfaffenſpiel. Lied: „Ich habe geliebet ꝛc.“ Rede zum Andenken Wieland's. Von Aufſätzen fallen in dieſes Jahr: Doppelbilder des rhombiſchen Kalkſpaths; Ruysdael als Dichter; Shakeſpeare und kein Ende; über Zinnformation. Es entſtehen die Balladen: Die wandelnde Glocke; Der getreue Eckart; Der Todtentanz. Den dritten Band von Wahrheit und Dichtung beendigt. Epilog zum Eſſex. Eine Oper, der Löwenſtuhl, begonnen.

1814.

Redaction ſeiner Italiäniſchen Reiſe beginnt; desgleichen die neue Ausgabe ſeiner Werke in zwanzig Bänden bei Cotta. Von Gedichten entſtehen: Kriegsglück; Die Weiſen und die Leute; Jahrmarkt zu Hünefeld; Auf den Kauf; Das Parterre ſpricht. Schreibt in Verbindung mit Riemer das Vorſpiel für Halle zum Andenken Reil's. Schreibt Epimenides Erwachen. Schema des Rochusfeſtes zu Bingen. Ferner entſteht in dieſem Jahre ein großer Theil ſeiner Gedichte des Weſtöſtlichen Divans.

1815.

Redaction der Italiäniſchen Reiſe und neue Ausgabe der Werke fortgeſetzt. Viele Gedichte zum Divan. Das Requiem auf den Tod des Prinzen von Ligne begonnen. Schreibt die Aufſätze: Ueber das deutſche Theater. Don Ciccio, und Nachricht von altdeutſchen in Leipzig entdeckten Kunſtſchätzen. Schreibt in Verbindung mit Peucer das Nachſpiel zu den Hageſtolzen. Erſtes Heft von Kunſt und Alterthum vorbereitet. Lied: „Knabe ſaß ich, Fiſcherknabe ꝛc.“

1816.

Redaction der neuen Augabe ſeiner Werke fortgeſetzt. Plan zu einer orientaliſchen Oper. Gedicht: „Im Namen deſſen, der ſich ſelbſt erſchuf ꝛc.“ Den erſten Band der Italiäniſchen Reiſe abgeſchloſſen; desgleichen das erſte Heft von Kunſt und Alterthum. Theorie der entoptiſchen Farben begonnen. Schreibt den Aufſatz: Shakeſpeare als Theaterdichter; ſowie das Rochusfeſt zu Bingen. Die Herausgabe ſeiner naturwiſſenſchaftlichen Hefte vorbereitet. Gedicht zum Jubiläum des Staatsminiſters von Voigt. Entwurf einer großen Cantate zum Lutherfeſt. Redaction des zweiten Bandes ſeiner Italiäniſchen Reiſe begonnen. Den vierten Band von Wahrheit und Dichtung ſchematiſirt. Schreibt die Ballade: „Herein, o du Guter! du Alter herein ꝛc.“; desgleichen die Lieder: „Zu erfinden, zu beſchließen ꝛc.“; „So iſt der Held, der mir gefällt ꝛc.“ und verſchiedene Gedichte zum Divan.

1817.

Das zweite Heft von Kunſt und Alterthum abgeſchloſſen. Kotzebue's Schutzgeiſt und deſſen Luſtſpiel: Die Beſtohlenen, für die Weimariſche Bühne eingerichtet. Schreibt die Geſchichte ſeines botaniſchen Studiums. Desgleichen den Aufſatz über ſeine erſte Bekanntſchaft mit Schiller. Redigirt das erſte Heft zur Naturwiſſenſchaft, und das erſte Heft zur Morphologie. Den zweiten Band ſeiner Italiäniſchen Reiſe beendigt. Schreibt die Aufſätze: Verein deutſcher Bildhauer; Anforderung an den modernen Bildhauer; über Blücher's Denkmal; Vorſchlag zur Güte; Meteore des literariſchen Himmels; Bildungstrieb; Caſti's redende Thiere; Naivetät und Humor; Wolkenbildung. Dichtet die Orphiſchen Urworte; den triſchen Klaggeſang, und die Verſe zu Howard's Ehrengedächtniß. Recenſion des Manfred von Byron. Divan fortgeſetzt. Aufſatz über Leonardo da Vinci's Abendmahl begonnen.

1818.

Ueber Blumenmalerei; Geiſtes-Epochen. Leonardo da Vinci's Abendmahl beendigt. Drittes Heft von Kunſt und Alterthum. Lied: Um Mitternacht. Beſchreibung der Philoſtratiſchen Gemälde. Schreibt den Aufſatz: Antik und mordern; desgleichen die Noten und Abhandlungen zum beſſern Verſtändniß des Divan. Viertes Heft von Kunſt und Alterthum. Die Theorie der entoptiſchen Farben fortgeſetzt. Ueber Claſſiker und Romantiker in Italien. Schreibt den großen Maskenzug zum 18. December bei Anweſenheit der Kaiſerin Mutter Maria Feodorowna.

1819.

Die Annalen begonnen; den Divan beendigt; desgleichen die neue Ausgabe ſeiner Werke in zwanzig Bänden. Theorie der entoptiſchen Farben fortgeſetzt. Schreibt das Gedicht: Die Metamorphoſe der Thiere; desgleichen Fuchs und Kranich. Arnold's Pfingſtmontag beurtheilt.

1820.

Zweites Heft zur Naturwiſſenſchaft und Morphologie abgeſchloſſen, desgleichen das fünfte Heft von Kunſt und Alterthum. Ueberſetzt das: Veniocreator spiritus. Schreibt nachträglich zum Divan die Gedichte: „Der ächte Moslem ſpricht vom Paradieſe ꝛc.“; „Heute ſteh' ich meine Wache ꝛc.,“ und „Deine Liebe, dein Kuß mich entzückt ꝛc.“ Schreibt den Commentar über die orphiſchen Urworte. Gedicht: „Zu der Apfelverkäuferin ꝛc.,“ und St. Nepomucks Vorabend. Schreibt die Erzählung: Wo ſteckt der Verräther? Die Theorie der entoptiſchen Farben beendigt; desgleichen das ſechste Heft von Kunſt und Alterthum. Manzoni's Carmagnola beurtheilt, den „Mann von fünfzig Jahren“ und „Das nußbraune Mädchen“ fortgeſetzt. Mantegna's Triumphzug. Redaction der Wanderjahre. Das dritte Heft zur Naturwiſſenſchaft und zur Morphologie.

1821.

Beendigt die erſte Ausgabe der Wanderjahre, desgleichen das ſiebente Heft von Kunſt und Alterthum. Prolog zur Eröffnung des Berliner Theaters. Gedichte zu ſeinen Handzeichnungen. Erſte Abtheilung zahmer Xenien redigirt. Achtes Heft von Kunſt und Alterthum. Gedichte zu Tiſchbeins Idyllen. Schreibt Bemerkungen über Zauper's Grundzüge einer deutſchen Poetik. Ueber Calderon's Tochter der Luft. Ueber Knebel's Lukrez. Zum vierten Bande von Wahrheit und Dichtung den Geburtstag Lili's geſchrieben. Verſucht eine Wiederherſtellung des Phaëton des Euripides. Die Novelle „Nicht zu weit“ begonnen, desgleichen die Redaction der Campagne in Frankreich. Commentar zu Tiſchbein's Idyllen. Gedicht: der Paria. Neuntes Heft von Kunſt und Alterthum.

1822.

Die Campagne in Frankreich beendigt. Manzoni's Ode auf Napoleon überſetzt. Vorwort zum deutſchen Gil Blas. Abhandlung über d'Alton's Faulthiere und den foſſilen Urſtier. Viertes Heft zur Naturwiſſenſchaft und zur Morphologie abgeſchloſſen. Montegna's Triumphzug, zweiter Abſchnitt. Bemerkungen über die Gabriele von Johanna Schopenhauer. Neugriechiſche Heldenlieder überſetzt. An den Annalen gearbeitet. Möſer über Volksaberglauben. Eine Abhandlung über Meteorologie geſchrieben. Zehntes Heft von Kunſt und Alterthum. Ueber die Spaniſchen Romanzen von Beauregard Vandin. Gedicht: Aeolsharfen.

1823.

Die Annalen fortgesetzt. Ueber die tragischen Tetralogien der Griechen. Nachtrag zu Phaëthon des Euripides. Bedeutende Förderniß durch ein geistreiches Wort. Von deutscher Baukunst 1823. Das elfte Heft von Kunst und Alterthum geschlossen, desgleichen das fünfte Heft zur Naturwissenschaft und zur Morphologie. Gedicht an Tieck und Lord Byron. Elegie von Marienbad. Schreibt den Aufsatz: „Uralte neuentdeckte Naturfeuer- und Gluthspuren"; desgleichen über die Lepaden. Redigirt eine zweite Abtheilung zahmer Xenien. Schließt das zwölfte Heft von Kunst und Alterthum.

1824.

Ueber Salvandy's Alonso, Byron's Cain, Externsteine, die drei Paria, Frithiof's Saga und Biographische Denkmale von Varnhagen von Ense. Gedicht zu Thaer's Jubelfest, Gedicht an Werther. Vorwort zum jungen Feldjäger. Die Redaction seines Briefwechsels mit Schiller begonnen. Dreizehntes Heft von Kunst und Alterthum. Ueber sein Verhältniß zu Byron, über d'Alton's Nagethiere, über Serbische Lieder, über Martius genera et species Palmarum und über Gebirgs-Gestaltung im Ganzen und Einzelnen.) Das sechste Heft zur Morphologie und zur Naturwissenschaft abgeschlossen. Ueber die Parodie bei den Alten.

1825.

Neuer Schluß zu Jery und Bätely. Versuch einer Witterungslehre. Am vierten Bande von Wahrheit und Dichtung einiges geschrieben. Geschichte des nußbraunen Mädchens fortgesetzt. Den zweiten Theil des Faust wieder vorgenommen und einiges am fünften Act vollendet. Das vierzehnte Heft von Kunst und Alterthum abgeschlossen. Den Anfang der Helena wieder vorgenommen und weiter geführt. Die Annalen fortgesetzt. Die Wanderjahre neu zu bearbeiten angefangen. Liebe-Skolien nach dem Neugriechischen geschrieben, Gedicht zu dem Jubiläum des Großherzogs Carl August. Ueber das Lehrgedicht. Herausgabe seiner Werke in vierzig Bänden begonnen.

1826.

Ueber Gerard's historische Portraits. Die Helena vollendet. Ueber die erste Ausgabe des Hamlet; desgleichen über den Globe und die Oeuvres dramatiques de Goethe. Das fünfzehnte Heft von Kunst und Alterthum abgeschlossen. Die neue Bearbeitung der Wanderjahre fortgesetzt. Die Geschichte des Mannes von fünfzig Jahren weiter geführt. Nachlese zu Aristoteles Poetik. Gedicht: Bei Betrachtung von Schiller's Schädel; An den Herzog Bernhard von Weimar; und: „Als ich ein junger Geselle war ꝛc." Schreibt die Novelle vom Kind und Löwen. Ueber die Mathematik und deren Mißbrauch. Ueber das Neueste Serbischer Literatur. Fährt fort am zweiten Theile des Faust.

1827.

Ueber neuere französische Literatur. Ueber chinesische Gedichte. Ueber Manzoni's Adelchi. Ueber die neueste deutsche Poesie. Die Einleitung zu den Memoiren Robert Guillemard's geschrieben. Das sechzehnte Heft von Kunst und Alterthum abgeschlossen. Die Erweiterung der Wanderjahre fortgesetzt. Am zweiten Theile des Faust fortgefahren. Kritik der Petersburger Preisaufgabe. Ueber Jacobi's Briefwechsel. Ueber das Leben Napoleon's von Walter Scott. Die Gedichte der Chinesisch-deutschen Jahres- und Tageszeiten geschrieben.

1828.

Am zweiten Theil des Faust fortgearbeitet. Gedichte zu den Erzeugnissen der Stotternheimer Saline; zu Zelter's Geburtstag; dem aufgehenden Vollmonde; der Bräutigam; „Früh wenn Thal, Gebirg und Schatten ꝛc."; „Und wenn mich am Tag die Ferne ꝛc." Aufsätze: über Volkspoesie; über nationelle Dichtkunst; über Rizo Neroulos Cours de littérature. Das siebzehnte Heft von Kunst und Alterthum abgeschlossen. Die Wanderjahre fortgeführt. Die Redaction des zweiten Aufenthalts in Rom begonnen.

1829.

Die Wanderjahre beendigt; desgleichen den zweiten Aufenthalt in Rom. Das Gedicht: Vermächtniß geschrieben. Am zweiten Theil des Faust fortgearbeitet. Ueber das Denkmal bei Igel. Ueber King Coal.

1830.

Ueber Krummacher's Predigten. Christus nebst zwölf alt- und neutestamentlichen Figuren. Vorwort zu Schiller's Leben von Carlyle. Ueber das Louisenfest. Gedichte: Dem würdigen Bruderfeste Johanni 1830. Parabel: „Ich trat in meine Gartenthür ꝛc." Ueber Zahn's Ornamente und Gemälde zu Pompeji. Ueber die Briefe eines Verstorbenen; Ueber die Principes de Philosophie zoologique par Geoffroy de St. Hilaire. An Fausts zweitem Theile fortgefahren; desgleichen am vierten Band von Wahrheit und Dichtung. Herausgabe seiner Werke in vierzig Bänden beendigt.

1831.

Ueber die Spiral-Tendenz der Vegetation. Die Geschichte seiner botanischen Studien ergänzt. Den zweiten Theil von Faust vollendet, desgleichen den vierten Band von Wahrheit und Dichtung. Nachträgliches zu Rameaus's Neffen. Beurtheilung des Livre des Cent-et-un.

1832.

Ueber plastische Anatomie. Ueber die Oper: Die Athenerinnen. Ueber den Regenbogen. Zweiter Abschnitt des Artikels Principes etc. par Geoffroy de St. Hilaire. — Stirbt am 22. März in seinem 83sten Jahre.

(Ende.)